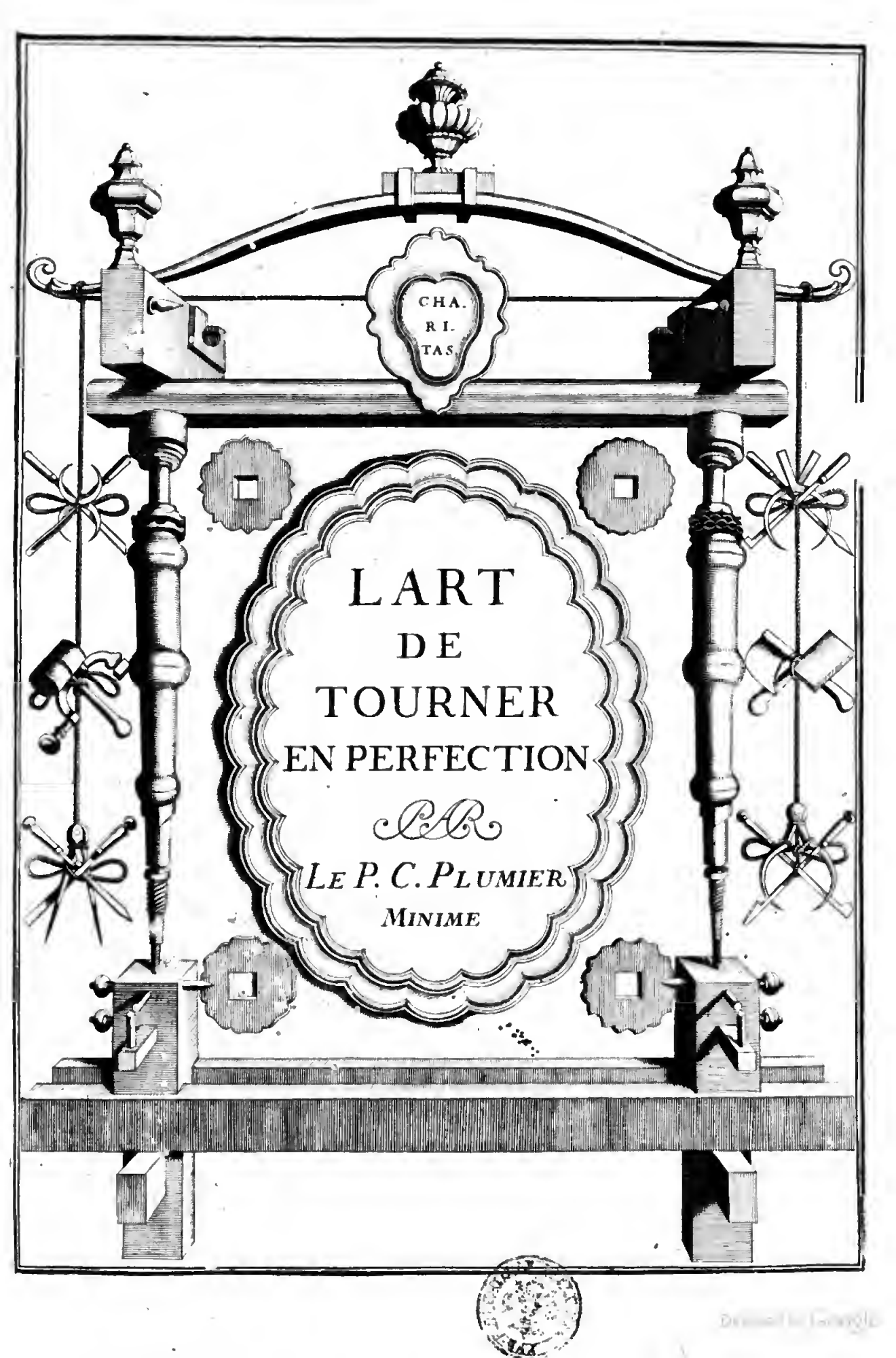


L'ART DE TOURNER EN PERFECTION

PAR

Le P. C. Plumier
Minime

L'ART
DE TOURNER,
OU
DE FAIRE EN PERFECTION TOUTES SORTES D'OUVRAGES AU TOUR.

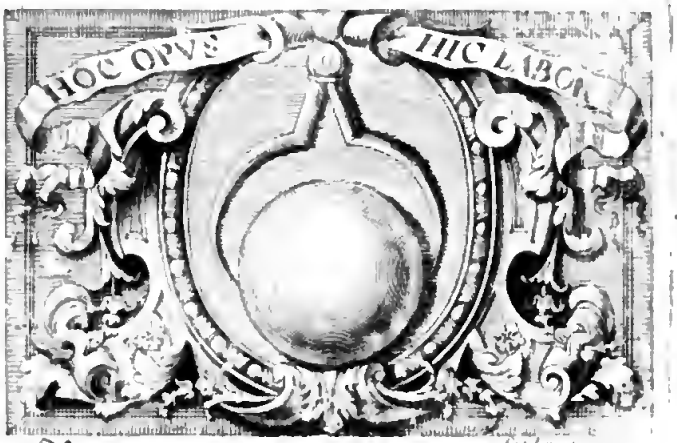
DANS LEQUEL,

Outre les principes & élemens du Tour qu'on y enſeigne méthodiquement pour tourner tant le bois, l'ivoire &c. que le fer & tous les autres métaux, on voit encore pluſieurs belles machines à faire des Ovales, tant ſimples que figurées de toutes grandeurs ; la maniere de tourner le globe parfait, le rampant, l'excentrique, les pointes de diamant, les facettes, le panier ou échiquier, la couronne ondoyante, la roſe à raiſeau, les manches de couteaux façon d'Angleterre, les ovaires, la torſe à jour ondée & goderonnée, les globes concentriques, la maſſuë à pointes, les tabatieres barlongues de toutes figures, le bâton rompu, les cannelures, les écailles &c. & généralement toutes les methodes les plus ſeeretes de cet art, avec la diſpoſition des Tours, &c.

OUVRAGE TRES CURIEUX, ET TRES NECESSAIRE à ceux qui s'exercent au Tour.

Compoſé en François & en Latin en faveur des Etrangers, & enrichi de prés de quatre-vingt Planches.

Par le R. P. CHARLES PLUMIER, *Religieux Minime.*

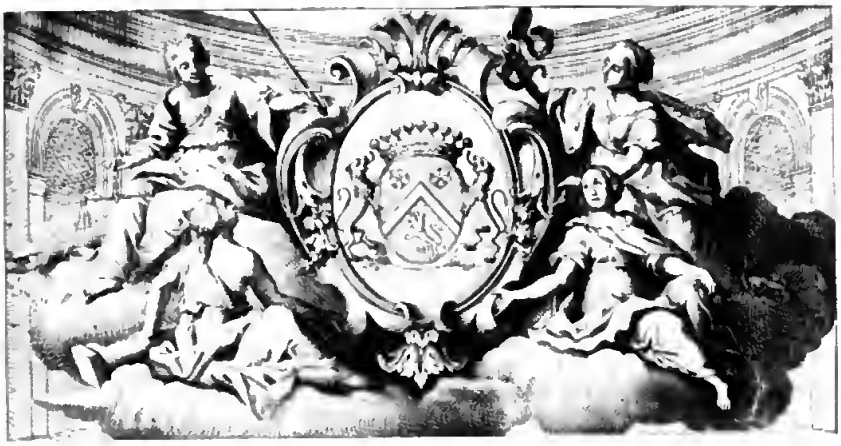


A LYON,

Chez JEAN CERTE, Marchand Libraire ruë Mercierе, à l'Enſeigne de la Trinité.

M. D. C C I.

AVEC PRIVILEGE DU ROY.



A MESSIRE
MESSIRE
MICHEL BEGON,
CONSEILLER D'HONNEUR
AU PARLEMENT D'AIX,
Et Intendant de Iuſtice, Police, & Finances
au Païs d'Aunis & Xaintonge, & de
la Márine du Ponant.

MONSIEUR,

Puiſque vous prenez tant de ſoin pour éterniſer la mémoire des Hommes Illuſtres, qui ont fait l'ornement du ſiecle paſſé, il eſt bien raiſonnable qu'on éterniſe auſſi la voſtre, & qu'on faſſe connoître une

partie de vôtre mérite à la poſterité : Heureux ſi j'y pouvois concourir en m'acquittant de la promeſſe que je vous fis en partant de Marſeille pour mon premier voyage d'Amerique ; Non ego te meis cartis inornatum ſileri, totve tuos patiar labores impunè carpere lividas obliviones. *Les grandes obligations que je vous ay, & la bonté que vous eutes de donner voſtre aprobation à cet Ouvrage lorſque j'eus l'honneur de vous en preſenter l'original à Chaſtenay prez Paris, auroient dû m'engager à vous le dédier, quand je n'y aurois pas été determiné par un motif plus juſte & plus fort, qui eſt celuy de voſtre grand mérite & de votre rare vertu, qui demande plutôt un panegirique entier qu'une ſimple épitre dedicatoire.*

Tant de belles provinces, dont vous avez eu l'intendance, en ſont perſuadees, celles que vous avez quittées, vous pleurent, celle où vous rendez à preſent la juſtice, ſe trouve heureuſe de vous poſſeder, & toutes vous cheriſſent : Depoſitaire de l'autorité du Roy, vous la ſoûtenez avec un zele infatigable & une fidelité tres-conſtante ; arbitre des interêts du peuple, vous les demélez avec prudence, vous les jugez avec équité. Je ſçay que les Peuples de l'Amerique ſont penetrez d'un ſi grand reſpect pour vôtre Perſonne, que vos ſimples ordonnances y ſont encore obſervées comme des loix inviolables. Je ſçay quelle fut la douleur des Habitans de Marſeille, lorſque vous les quitâtes pour l'Intendance de la Rochelle. J'ay entendu les gemiſſemens des pauvres, qui ne ceſſoient de repeter : Nous perdons nôtre pere. J'ay vû dans cette derniere avec quelle douceur vous traittez juſques au moindres du peuple, avec quelle charité vous écoutez leurs plaintes. Mais avec ces deux qualitez d'Homme du Roy, & de Pere du peuple, que vous ſçavez ſi bien unir par voſtre ſageſſe & voſtre religion, je ne puis que je n'admire encore cette profonde erudition qui vous attire l'eſtime de tous les Savans du ſiecle.

Voſtre riche Cabinet de Medailles, voſtre rare Bibliotheque ne ſont pas chez vous un vain ornement, mais une preuve de l'étenduë de vôtre genie. Dans le temps que vous me fites l'honneur de me recevoir chez vous, le jugement que je vous vis faire des livres, le détail agreable & précis de ce qu'ils contenoient de plus rare & ſolide, auroient fait croire à un autre qu'ils faiſoient toute voſtre occupation, mais j'eus le temps d'obſerver, que vous ſacrifiez à l'étude une partie du temps deſtiné au repos.

Tous ces rares talens ſont infiniment relevez par voſtre regularité pour tous les devoirs de la pure Chriſtienne, dont vous avez toûjours fait voſtre capital. Cette pureté de Morale paroît non-ſeule-

ment dans vôtre Perſonne, & dans l'éducation de Meſſieurs vos Enfans, mais encore dans la regularité de tous les domeſtiques qui ont l'honneur de vous approcher.

Je prieray toute ma vie le Ciel qu'il vous comble de ſes benedictions; qu'il vous donne une ſuite nombreuſe d'années, & qu'il répande ſes graces & ſes faveurs ſur Vôtre illuſtre Famille. Ceux avec qui j'ay le bonheur de vivre, & pour leſquels vous avez quelque bonté, ne manqueront pas d'accompagner mes vœux, & je ne ceſſeray jamais,

Dum memor ipſe mei, dum ſpiritus hos reget artus.

de vous témoigner en mon particulier la reconnoiſſance reſpectueuſe avec laquelle je ſuis,

MONSIEUR;

Vôtre tres-humble & tres-obeïſſant ſerviteur,
F. CHARLES PLUMIER,
Minime.

PREFACE.

LE plaiſir & l'utilité que l'on peut tirer de l'uſage du Tour, ſemblent devoir ſuffire pour nous perſuader, qu'un art ſi agreable & ſi neceſſaire a dû être du nombre de ceux qui ont fait le ſujet de l'occupation & de la recherche des hommes dez le premier âge du Monde. Comme la figure ronde, ou ovale, eſt ſans doute la plus parfaite & la plus uſitée dans les ouvrages de la nature & de l'art, ſur quelque ſorte de matiere que l'une ou l'autre s'exeree, & qu'il eſt tres-difficile à l'homme de la pouvoir former parfaitement ſans le ſecours du Tour; auſſi paroît-t'il vray-ſemblable, que ces premiers hommes, auſquels nous devons l'invention de la plûpart des arts méchaniques, n'ont pas pu s'exempter de paſſer par le Tour les inſtrumens & machines, dont l'effet ou les mouvemens dépendoient de leur parfaite rondeur. On auroit peine à ſe repreſenter comment Tubal-Cain fils de Lamech, auquel l'Ecriture ſainte attribuë l'invention des orgues & des autres inſtrumens à vent, auroit pu fabriquer & arrondir tant de tuyaux de differentes grandeurs qui luy ont été néceſſaires, s'il n'avoit trouvé dans l'aide & l'artifice du Tour, le moyen de leur donner cette forme ronde que demandent indiſpenſablement la plupart des parties ou organes qui entrent dans la compoſition de ces inſtrumens de muſique. Le témoignage du ſage Roy d'Iſraël nous fournit une preuve convainquante, que cet art d'arrondir toutes ſortes de matieres par le Tour, n'étoit pas inconnu de ſon temps. L'Epouſe de ſes Cantiques, qu'il fait parler des agrémens de ſon Epoux, en nous diſant, que les bras & les mains de ſon bien-aimé ſont auſſi tonds que s'ils avoient été faits au tour, fait aſſez connoître, que cet art de tourner, & de reduire par ſon moyen les choſes dans une parfaite

QUi Torni uſus parit oblectamenta, quaque ex eo promanat utilitas, ſat nobis facere fidem videntur, tam gratam, támque neceſſariam hominibus artem, ex earum numero extitiſſe quæ à prima mundi ætate, mortalium curam ſtudiúmque occuparant. Vt enim in natura & artis operibus quodcumque ſit, quo utráque ſubjectum exerceat, ovalis orbicularisve figura perfectior & uſitatior habetur, utque illam abſque Torni auxilio perfectam effingere difficillimum, ſic à veritate diſſonum videri non debet, primos hominum parentes, quibus mechanicarum artium pro maxima parte debetur inventio, hac arte Torni non caruiſſe, quâ in orbem figurare poſſent machinas & inſtrumenta, quorum effectus à perfectâ rotunditate pendebant. Vix autem comminiſci quis poſſet, quomodo Tubal-Cain filius Lamech, quem ſacra Pagina primum diſparibus compacta tubulis organa aliáque inſtrumenta pneumatica confeciſſe tradunt, tot diverſa magnitudinis orbiculares tubulos fiſtulaſque teretes adornaſſet, niſi Torni juvamine modum inveniſſet orbiculatim has partes poliendi, quas ſub hac quum requirunt rotunditatis forma, in ſonorum inſtrumentorum molem, & organa muſica coaleſcunt. Teſtem ſe hac in re præbet Rex Iſraël ſapientiſſimus, noſque convincit hocce tornandi artificium ipſo regnante ſuos in Judæa habuiſſe cultores. Sponſa enim (quam Sponſi elegantiam in Canticis exhibet celebrantem) manus ſui chariſſimi dicens eſſe tam rotundas, ac ſi tornatiles vel torno polita exiſterent, ſat confirmare videtur, hoc Torni artificium ejuſque utendi modum tempore Salomonis Judæi non latuiſſe. Hac autem deſumpta probatio, ab eâ quâ pollebat Rex Iſrael Torni ſcientiâ, dat locum ſuſpicandi illius amiciſſimum Hiram, qui hoc tempore ſupra Tyrum Sydonémque regnabat, iſtius artis non minùs peritiam habuiſſe, Phœniceimque in eâ ſolertiam vicinis non ceſſiſſe Judæis, qui ab illis traditam poſſediſſe videntur. Legitur enim in Sacris paginis

giais Regem hunc etſi Gentilem & cultorem Idolorum multa ingentiáque munera Salomoni obtuliſſe ex auro, argento, lapidibus pretioſis, ligneque Cetim ſeu Cedro, quæ templo Dei, vel conſtruendo, vel ornando inſervirent, quibus adjecit omnis generis expertiſſimos opifices, inter quos vix credita facilè defuiſſe Tornatores, cum perfecta operum rotunditas tereſque figura, quæ abſolutè in multis hujuſce ædificii locis requiri videbatur, abſque torni auxilio exprimi & effingi vix potuiſſet. Organa aliáque taſtrumenta pneumatica, quorum uſum ſapientiſſimus ille Princeps adſcivit. Quibus laudes æterni numinis vario modulamine canerentur, candelabra brachiata ferè innumera, quorum omnium forma elegantiáque non niſi ex torni uſu procedunt, ſat nobis probant hanc artem nec novam nec ignotam fuiſſe in illa regione ubi tot miris effectibus eminebat.

rondeur, étoit en uſage dans le temps que Salomon regnoit en Judée. Cette preuve, tirée de la connoiſſance qu'avoit alors de l'artifice du Tour le plus ſage des Rois de la terre, nous fait conjecturer qu'Hiram ſon bon ami, & qui regnoit alors ſur Tyr & Sydon, ne le connoiſſoit pas moins que luy, & que les Phœniciens ſçavoient ſe ſervir du Tour auſſi bien que les Juifs, leſquels apparemment l'avoient apris d'eux. Car il dit dans l'Hiſtoire ſacrée, que ce Roy, bien qu'idolatre, outre les grands preſens qu'il fit à Salomon d'or, d'argent, de pierreries & des bois de Cedres qui devoient ſervir à la conſtruction & l'ornement du temple de Dieu, il luy envoya toutes ſortes d'ouvriers; entre leſquels apparemment ne pouvoient pas manquer ceux qui étoient experts en l'exercice du Tour, puiſque la rondeur parfaite qui étoit abſolument neceſſaire en mille endroits de ce temple, étoit un effet qu'on ne pouvoit attendre que de l'uſage de cet art. Les orgues & tous les autres inſtrumens à vent, dont ce grand Roy introduiſit l'uſage, pour annoncer les merveilles de Dieu dans un temple ſi magnifique, le grand nombre de luſtres dont la beauté dépendoit de l'artifice du Tour, nous donnent lieu de croire, que cet art n'étoit pas nouveau dans un païs où il ſe faiſoit connoître par tant d'effets merveilleux.

Quamvis autem ex his in gratiam tornatorum concludi legitimè poſſit, ejus uſum à ſeculorum ortu incepiſſe, libri tamen prophanæ antiquitatis ejuſdem artis inventorem faciunt Dædali nepotem quem Talum aliàs Perdicem nominabant, ut refert D. Felibien lib. 2. de principiis artium Diodori Siculi authoritate fultus, quem fortè deluſam puto nominis æquivocatione, ſumpſit enim rotam ſeu tornum figuli cujus ille Talus ſive Attalus author dicitur, pro arte tornandi ligna, aliámque omnis generis materiam, ut in orbem aut ellypſem perfectam formentur. Georgius Venetus in libro de Mundi harmonia inter diverſa inventa quæ Dædalo tribuit, ipſum torni authorem fuiſſe refert. Adeò ut juxta illorum ſcriptorum mentem ars illa non debuit eſſe antiquior Troja excidio, quo tempore Dædalus iſte famoſus ac ingenioſus architectus dicitur in Græcia floruiſſe.

Mais bien que par ces raiſons on puiſſe legitimement établir à l'avantage du Tour, que ſon uſage a commencé avec la naiſſance des ſiecles, les livres de l'antiquité profane ne laiſſent pas d'en attribuer l'invention au neveu de Dedale que l'on nommoit Talus, autrement Perdix, ſuivant que le rapporte Monſieur Phelibien dans ſon ſecond livre des Principes des Arts fondé ſur l'authorité de Diodore de Sicile, lequel apparemment s'eſt trompé par l'équivoque du nom, prenant le tour pour la rouë à potier, dont on dit que ce Talus ou Attale fut l'inventeur, pour l'art de tourner le bois & toutes autres ſortes de matieres pour les reduire en rond ou en ovale parfaite. George Venitien en ſon livre de l'armonie du monde, entre les diverſes choſes, dont il attribuë l'invention à Dedale, rapporte celle du Tour, ſi bien que ſuivant la penſée de ces anteurs, cet art ne doit pas être plus ancien que la deſtruction de la Ville de Troye, dans lequel temps ce Dedale fameux & ingenieux architecte vécut dans la Greee.

Quidquid, ſit certum eſt omnes ferè nationes hanc tornandi artem colaiſſe, ejuſque uſum ex Græcis ad Romanos deveniſſe, hos

Quoy qu'il en ſoit, il eſt certain que ſi nous voulons parcourir tous les temps qui ſe ſont écoulez depuis celuy auquel

quel ont vécu ces prétendus Auteurs du Tuur, nous connoîtrons que tous les peuples du monde ont fait de l'exercice de cet art le ſujet de leurs plus ſerieuſes occupations. De là l'uſage s'en étant répandu chez les Grecs, & enſuite dans l'ancienne Rome, a fait une partie du plaiſir & de la ſompteuoſité des hommes dans cette Ville capitale de l'Empire du Monde. Car nous liſons que les Romains ont tellement cultivé ce bel art, qu'ils tournoient le bois, les pierres & les métaux, & qu'il ſe trouvoit entre leurs precieux juſqu'à des lits d'ivoire faits au tour; Qu'ils avoient des orgues, des flutes, des hautbois & toutes ſortes d'autres inſtrumens à vent, mais encor des orgues qui joüoient par le moyen de l'eau, & pluſieurs autres belles choſes faites au tour, qui feroient maintenant le ſujet de nôtre admiration, ſi ce peuple degeoerant de ſa premiére nobleſſe n'avoit pas avec la perte de ſoo empire enſeveli dans l'oobli tant de rares & belles connoiſſances, que nous ſommes contraints de mettre au oombre des aotiquitezperduës, & qui ont eu le même ſort dans le monde que la fuſion des pierres, le verre malleable, & beaucoup d'autres merveilles qui ſe ſont trouvées évanoüies avec l'ancienne vertu de ce Peuple.

enim ultimos legimus ita huic arti addictos expertoſque in illa extitiſſe, ut ligna, lapides, metalla in orbem teretémque figuram componerent, itaut inter pretioſas Romanorum ſupellectiles Tornatilia ex ebore cubilia numerentur. Libro de perditis antiquitatibus Pancirolus refert, hunc populum inter delicias, organa, fiſtulas, tibiaſque miro artificio confectas habuiſſe, aliáque Torni auxilio tam concinnè elaborata, ut hoc noſtro ſæculo ſtupenda & omnium admiratione digna viderentur, ſi Populus ille à prima nobilitate deficiens, tot præclaras artes cum ſuo orbis imperio non amiſiſſet, quas quidem artes deperditis antiquitatibus cogimur annumerare, quæque eandem nacta ſunt fortunam ac lapidum fuſio, vitrum malleabile, aliáque mirabilia quæ cum hujuſce populi prima nobilitate perpetuæ oblivioni inſepulta manſere.

Cepeodant, il eſt cooſtaot que cet Art eſt preſeotement dans l'Europe l'occupation la plus ſerieuſe des geos d'eſprit & de merite, & entre le divertiſſemeot & les plaiſirs raiſonnables, celuy qui eſt le plus conſideré par ceux qui cherchent daos quelque exercice honnête le moyeo d'éviter les défauts où jette une trop grande oiſiveté de la vie. La varieté & la delicateſſe ſurprenante des ouvrages de bois, d'yvoire, d'or, d'argent, de fer & de cuivre & de beaucoup d'autres matieres curieuſes, que produiſent ſur le tour tant de geos iuduſtrieux & habiles en cet art, tant en France qu'en Italie, dans l'Angleterre & l'Allemagne, nous foot aſſez connoître que dans tous ces païs oo eſtime tellement l'exercice du Tour, qu'il n'y a gueres de perſonoes d'eſprit, qui ne tâche d'exceller en cet art, & ne travaille par émulation à produire par ſoo moyeo quelque choſe de merveilleux qui en puiſſe manifeſter le merite.

Veruntamen conſtat hanc artem eximiam nunc per totam Europam gratiſſimum occupationis medium ingenioſis præbere, & inter licita animi oblectamenta, jucundiùs gratiáſque ceaſeri, ab iis qui honeſto quodam exercitio deſidioſa vita defectus eludere conantur. Mira tum varietas, tum teneritas diverſorum quæ Torno adornant operum, ex ligno, ebore, auro, argento, cupro-que tot induſtrii, hæque in arte perititſimi viri, per Galliam, Italiam, Angliam, Germaniamque, ſat nobis confirmant quòd in hiſce omnibus regionibus, tanti æſtimetur torni exercitatio, ut nemo fere ſit ingenioſus, qui hac in arte excellere altoſque ſupereminere aon tentet, vel aliquod ſuæ ſub Torno ſolertiæ ſpecimen edere quo Artis dignitas eluceſcat.

Le cabioet de feu Mr. Grôlier de Servieres, rempli d'une infioité de pieces admirables, leſquelles ſoot encor aprés ſa mort les preuves de la beauté de ſon eſprit, de l'excellence de ſon genie & de ſoo habileté en cet art, fournit dans Lyon où il eſt, un juſte ſujet d'admiration à tous ceux que la curioſité porte à le

Muſeum Illuſtriſſimi vitæ functi Domini de Servieres innumeris refertum operibus, ſummâ dexteritate miróque artificio confectis, quæ totidem illius ſagacitatis animi, geaii excellentiæ, miraque ejus induſtriæ exiſtuat argumenta, ſubjectam admirationis ſuppeditat omnibus iis quos illud videndi curioſitas capit. Omnia enim quæ

PREFACE.

inibi videntur ſunt, ita concinnè & ſubtiliter laborata, ut noſter glorioſus & ſemper invincibilis Monarcha per hanc urbem iter faciens digna cenſuit quæ bis eam viſeret, non minimam ex illorum ſpectu concipiens voluptatem. D. Du Roſay Civis Lugdunenſis domi ſuæ ſibi ſervat crucem & candelabra eburnea diversè figurata, & tanto artificio ſub torni rotatione confecta, ut credi vix poſſit, tanta ſubtilitate opus artificis manu perfici potuiſſe. Extant in Muſeo Sereniſſimi potentiſſimique Principis Hetruriæ Ducis quamplurima Tornatilia opera ab excellente artifice D. Faucher Pictavi tam ſolerter & delicatè formata, ut in ſpectantium animis admirationem ſtuporemque ingenerent. Sed ut uno verbo expediam, quotidie tot ſe offerunt oculis mirabiles torni effectus ex omnibus Europæ partibus prodeuntes, ut dubitari non poſſit, hanc ubique artem ſuos habere cultores, & dignam eſſe eam, ſtudióque omnium qui quodam in terris ingenio diſtinguuntur.

Hoc tamen unum nobis mirum videri debet, tam eximiam utilemque artem, cujus uſus tot illuſtrium virorum ſedulò cenſetur exercitio dignus, nullum hactenùs authorem inveniſſe, qui de ea ſcribere attentarit, licet enim in catalogo librorum Hieronymi Cardani Mediolanenſis Medici, mentio habeatur cujuſdam libelli de arte tornandi, ipſe tamen videtur mera ideo nuncupatus extitiſſe, omni figurâ, ſermone & artis documento deſtitutus. Jacobus Beſſon Delphinas in libro quem edidit de inſtrumentis Mathematicis, & Mechanicis, lineares adumbrationes exhibet trium diverſarum machinarum ut teretis figuræ baculus, vaſque ovale, helicesque ſuper cônum & cilindrum formari queant. Extat inſuper in libris Salomonis de Caux machina ad ellypſes tornandas, ſed neuter de arte torni quidquam docuit, quo illam cognoſcere ejuſque uſum adipiſci poſſimus. D. Felibien in libro ſuo de architectura, ſculptura, picturaque principiis, de torno quidem agit, ſed ſolummodo ut artis ſolemnia verba ſeu terminos explicet, primoſque inventores indicet, ſicut doctus & curioſus Anglus D. Moxon, qui in tractatu generali de Artibus liberalibus, poſt amplam de Torno diſſertationem duo aut tria diagrammata in lucem ſolummodo profert, ut tornum ſimu-

voir. Tout ce qu'il contient eſt ſi beau, que nôtre glorieux & invincible Monarque paſſant par cette ville, le crut digne de ſa viſite par deux fois differentes, & fit le ſujet de ſon plus grand plaiſir des choſes rares qui le compoſent. Le Sr du Ruſay Bourgeois de Lyon conſerve chez luy deux chandeliers & un crucifix faits d'ivoire diverſement figurez, & ſi artiſtement travaillez, qu'il ſemble preſqu'impoſſible que la main d'un homme ait été capable de produire ſur le tour un ouvrage ſi delicat. On voit dans le cabinet du grand Duc de Toſcane pluſieurs beaux ouvrages du Sr Faucher Poetevin ſi finiment & delicatement travaillez, qu'ils portent l'étonnement dans les eſprits de ceux qui les voyent. En un mot il paroit tous les jours à nos yeux tant d'effets admirables du Tour, qui nous viennent de toutes les parties de l'Europe, qu'on ne peut pas douter que cet art ne ſoit maintenant par tout en uſage, comme une choſe digne de l'occupation de tout ce qu'il y a de gens d'eſprit ſur la terre.

Mais une choſe ſemble nous devoir ſurprendre, qu'un art ſi beau & ſi utile, & dont l'uſage fait le ſujet de l'application de tant d'honnêtes gens, n'ait pas trouvé juſqu'à cette heure un Auteur qui en ait fait la matiere & l'occupation de ſa plume. Car encor que dans le denombrement des livres de Jerôme Cardan Medecin Milanois il ſoit fait mention d'un traité ſur le Tour, ce prétendu livre apparemment n'a été qu'un projet ſans aucune figure n'y diſcours qui contiennent la moindre inſtruction de cet art. Jacques Beſſon Dauphinois, dans le livre qu'il a fait touchant les inſtrumens de Mechaniques & de Mathematiques, montre les deſſeins de trois differentes machines pour tourner un bâton & un vaſe en ovale & pour tailler une vis ſur un cone & ſur un cilindre; Nous voyons encor dans les livres de Salomon de Caux, une machine pour l'ovale, mais ils ne laiſſent d'ailleurs n'y l'un ny l'autre aucune leçon pour le tour, qui nous en puiſſe donner connoiſſance, & en apprendre l'uſage. Monſieur Felibien traite du Tour dans ſes principes d'architecture, ſculpture & peinture, mais ce n'eſt proprement que pour en

expliquer les termes, & pour en enſeigner les premiers inventeurs, ainſi qu'a fait Moxon trés-ſçavant & curieux Anglois, lequel dans ſon traité general des Arts liberaux aprés un ample diſcours qu'il fait ſur la nature du Tour, ſe contente de donner deux ou trois deſſeins pour expliquer le ſimple tour & l'uſage de la lunette pour le mouvement des figures. Mais cela n'eſt pas ſuffiſant pour découvrir les ſecrets de cet art, ny tout ce qui ſe peut executer ſur le tour. Si bien que ne ſe trouvant aucun Auteur, auquel on puiſſe avoir recours pour tirer de ſes écris l'éclairciſſement de tout ce qui concerne cet art, on le doit regarder ici comme ſi tous ceux qui l'ont connu, avoient affecté d'en faire myſtere à tous les autres.

plicem explices & lunula uſum ad figuras torno efformandas, ſed hæc omnia minimè ſufficiunt ad artis arcana revelanda, & quæcumque torno à ſolerti artifice perfici poſſunt. Cùm igitur nullus reperiatur author, à cujus ſcriptis hujuſce artis notitia haberi queat, ſic illa conſiderari hìc debet, ac ſi omnes qui eam noverunt, inter myſteria cæteris abditam eſſe voluiſſent.

Ce ſilence ainſi affecté depuis un ſi long-temps ſur un ſi noble ſujet, m'a fait prendre la reſolution de faire moy-même ce que la negligence ou l'envie a juſqu'à cette heure empéché de faire à une infinité de ſavans hommes, qui ſans doute auroient pu s'en acquitter plus dignement que moy. Je formay donc le deſſein de faire un traité particulier de ce bel art, d'en raporter toutes les regles, d'en décrire & dépeindre tous les inſtrumens, & d'en demontrer le parfait & veritable uſage en tout ce qu'il contient de plus rare & de plus myſterieux. Pour cet effet je crus ne devoir rien épargner pour acquerir la connoiſſance & l'uſage de cet art; je m'attachay auprés de ceux que j'apris être les plus habiles, entre leſquels nôtre R. P. Emanuel Magnan Religieux Minime comme moy de la Province de Toulouſe, connu par toute l'Europe pour ſon rare ſçavoir, & ſon heureux & excellent genie, fut celuy qui le premier ajoûta aux lumieres que j'avois reçuës de mon Pere qui ſe plaiſoit à cet exercice, tout ce qu'il ſçavoit de plus curieux ſur le tour. Meſſire Claude Chapuis Prêtre de l'Oratoire de la Ville de Marſeille, lequel outre la parfaite connoiſſance qu'il a de l'architecture, en laquelle il excelle, poſſede eminemment la ſcience du tour, dans l'exercice duquel il s'occupe avec tant d'induſtrie & de delicateſſe, qu'il n'y a rien de rare & de beau dans cet art, qui ne puiſſe être l'ouvrage ordinaire de ſes mains. Je luy ſuis d'autant plus obligé, que luy ayant communiqué le deſſein que j'avois ſur le tour, il ne m'incita pas ſeulement à le ſuivre, mais encor il m'ayda de ſes lumieres & de ſes propres exce-

Affectatum hoc per tot ſæcula de torno ſilentium effecit ut animo induxerim circa illam artem moliri, quòd vel ſegnities; vel ignavia, tot doctiſſimos peritiſſimoſque viros ordiri non ſivit, qui hoc officio digniùs meliuſque fungi potuiſſent. In animum igitur induxi de hac eximia arte particularem edere tractatum, in quo & ejus leges regulaſque omnes referre poſſem, artis inſtrumenta & machinas ſcripto, picturaque exprimere, eorumque verum perfectumque uſum demonſtrare circa ea quæ in arte variora ſecretioraque habentur. Quamobrem nihilo parcendum ratus, quò iſtius artis notitiam uſumque mihi compararem, illoſque mihi reddere familiares ambivi, quos in eadem arte alios ſuperare didiſceram, inter quos ſeſe primus mihi obtulit R. P. Emanuel Magnan, ex noſtra Minimorum familia Provincia Tholoſana, quem rara doctrina ac excellens ingenium per totam Europam nominis claritate cognitum reddidere. Is primus lumini, quod à parente meo huicce arti dum viveret addictiſſimo hauſeram, ſuum utique adjungere non renuit. Pari erga me ſtudii & benevolentiæ ſigno illum ſequutus eſt D. Claudius Chapuis, Maſſilienſis Oratorii Jeſu Sacerdos digniſſimus, qui præterquamquod perfectè poſſideat architecturæ ſcientiam, in quo tanta ſolertiâ & ſubtilitate operatur, ut nihil rarum pulchrumque hac in arte prodeat, quod pro ordinario manuum ejus effectu cenſeri jure non poſſit, eo magis illis me devinctum eſſe confiteor, quod ipſi communicato de arte tornandi propoſito non ſolùm ad illud exequendum me compulerit, verumetiam me eum in finem propriis experientiis cognitionibuſque cumulavit. Attamen non ipſi ſolùm hâc in urbe me debere profiteor, nam frequenti habitâ communicatione cum DD. Marrotti & Faucher, hoc cive Maſſilienſi, illo ex Pictavo

ejuſdem

ejuſdem civitatis incolu, majorem eorum quæ mihi defuerunt notitiæ partem, ab illis liberaliter obtinui. Eorum enim uterque, dum in vivis eſſent, tum perfectè artis ſcientiam proximèque exhibebat, ut nullus eſſet in Europa, qui illorum peritiam dexteritatemque operando adæquare valuerit; poteſtque verè dici de D. Faucher, de ipſo nominatim & diſtinctè loquendo, omnibus ſe torno exercentibus palmam præripuiſſe, nullum in mundo hâc artis peritiâ ipſi parem extitiſſe.

riences pour l'executer. Ce n'eſt toutesfois pas à luy ſeul, que je ſuis redevable dans ce païs-là, d'autant que la communication que j'y eus avec les Srs Marotti & Faucher, l'un bourgeois, & l'autre habitant de la ville de Marſeille, m'a encore procuré la meilleure partie des connoiſſances qui m'étoient neceſſaires pour faire reüſſir mon entrepriſe. En effet ces deux perſonnes ſe ſont aquis avec tant de perfection l'uſage & la pratique du tour, qu'il n'y en a gueres dans l'Europe qui puiſſe égaler leur addreſſe & leur ſubtilité dans l'exercice de cet art. On peut même dire avec diſtinction, parlant du ſieur Faucher, qu'il merite à juſte titre le nom de Tourneur incomparable, ne ſe trouvant pas dans le monde ſon égal pour la beauté & la delicateſſe de ſes ouvrages, qui ſont en divers endroits l'ornement des cabinets des Princes, & ſont conſiderez comme inimitables.

Quamvis notem ea quæ ex illis quatuor circa torni uſum expertiſſimis viris documenta perceperam, ſufficere videbantur ut conceptum opus aggrederer; mea tamen eo uſque curioſitas adegit, ut in variis itineribus quæ per diverſas Europæ regiones vel ex officij neceſſitate, vel naturali animi propenſione ſuſcepi, non deſiterim ſemper inquirere an eſſent his in locis qui hujus artis peritiâ nomen ſummámque comparaſſent, ne verò ſermonis prolixitas creet forſam lectori faſtidium, cogor hîc ſilentio præterire accepta circa hæc beneficia ab innumeris in hac arte peritis, quos in omnibus ferè Europæ regionibus illius artificio addictos eſſe cognovi. Mente tamen numquam excidere poterit quantùm hac in re devineior Illuſtriſſimis ornatiſſimiſque viris D. D. de Clotomont & Abbati Foreet de la Guiche, quos Pariſiis me noſſe contigit, & quorum ultimum jure merito celebrare poſſum inter eos quibus & cura & ſtudio & torni uſus, omnium ſolertiſſimum ſubtiliſſimúmque non ſolùm quantum ad lepidè opera torno effingenda, ſed etiam ad inſtrumenta machinaſque excogitandas, quibus artis uſus facilis cultoribus efficiuntur: Ipſe enim, ut mechanicorum peritiâ præcipuè excellit, ita & earum ope id omne quod ad torni perfectionem & elegantiam laboriſque levamen aſciſci optarique poteſt, invenit. Quòd ex amica voluntate ſuorum me participem inventorum eſſe voluerit condignas ipſi gratias rependere non poſſum. Multùm adhuc debeo D. de Maubois Regio tornatori qui ob artis hujus excellentiam, inter eos, qui eam profitentur primum locum tenere dici poteſt, & tornatorum maximus appellari. Alii verò ſuperiores duo torcu-cephili, ingenioſi ſubti-

Mais bienque tout ce que j'avois ainſi reçu de la generoſité de ces quatre Meſſieurs, joint aux leçons que m'avoit données autrefois mon pere, qui s'eſt fait durant ſa vie un honnête plaiſir de l'uſage du tour, ſemblât devoir ſuffire pour entreprendre le traité que je m'étois propoſé, je ne laiſſay pas neanmoins de pouſſer plus loin ma curioſité. Car en pluſieurs voyages que mon devoir, mes emplois, ou mon inclination m'ont fait faire en diverſes parties de l'Europe, je me ſuis informé de ceux qui pouvoient s'être aequis quelque reputation dans cet art. Je me trouve obligé pour n'être pas ennuyeux de paſſer ici ſous ſilence les obligations que j'ay à cet égard à une infinité d'habiles gens, que j'ay vu ſe plaire à l'exercice du tour preſqu'en tous les Royaumes & les Etats de l'Europe. Je ne puis neanmoins oublier celle que j'ay à Mrs. de Clotomont & à Mr. l'Abbé Foreet de la Guiche, que j'ay eu le bonheur de connoître à Paris, & lequel je dois dire ſans flatterie être le plus adroit, & le plus ingenieux, non ſeulement pour tourner agreablement, mais encor pour inventer toutes ſortes d'inſtrumens & de machines propres à rendre cet art facile à ceux qui s'y exercent; Il eſt tres-expert & ſçavant en tout ce qui concerne les mechaniques, qui luy ont aidé à trouver tout ce qu'on peut deſirer pour augmenter la perfection & l'agrément de cet art, & en diminuër la peine. Je ne ſçaurois aſſez luy témoigner le reſſentiment & la reconnoiſſance qui me reſte, de la bonté qu'il a eüe de me faire

PREFACE.

part de ſes belles & ſubriles inventions. Je ſuis encor tres-redevable à Mr. de Maubois tourneur pour le Roy dans le Louvre, lequel on peut apeller Le grand tourneur par excellence, pour la facilité & l'habitude qu'il a de faire ſur le tour toutes ſortes d'ouvrages, & les deux autres peuvent être nommez Les propres & les ingenieux tourneurs pour la delicateſſe & la propreté qui ſe trouvent en tout ce qui part de leurs mains, & principalement dans les machines dont ils ſe ſervent pour les pieces du tour.

leſquæ vocari poſſunt, tum propter celebritatis nem teneritatemque operum quæ ſub tornio manibus adornant, tum machinarum aptitudinem quibus omnia facilè exequuntur.

Aprés ceux-là dont je viens de parler, je ne puis ſans ingratitude diſſimuler combien je ſuis redevable aux bontez de deux perſonnes qui ont par deſſus tous favoriſé mon deſſein dans la ville de Lyon. L'un eſt Mr. l'Abbé de Servieres Grand-Prieur de l'Abaye de Savigny, & l'autre eſt Mr. l'Abbé de Perichon Prevôt de S. Salvadour frere de Mr. de Perichon Preſident à Mortier au Parlement de Dombes. Le premier tres-digne fils de feu Mr. Grollier de Servieres, dont le ſçavoir & l'experience dans l'uſage du tour, ſe fait aſſez connoître par les rares effets dont ſon cabinet eſt rempli, & qui ont fait & font encor aujourd'huy le ſujet de l'admiration de tous les curieux, ſemble n'avoir pas ſeulement ſuccedé à la vertu, à la ſcience, & à l'adreſſe d'un ſi ſage pere, mais encor à l'égard du tour avoir tellement fait profiter ſon talent, qu'on peut dire de luy que le diſciple eſt devenu plus habile & plus ſavant que le maître. Cet illuſtre Prieur charmé du zele que j'avois de donner au public un traité ſur le tour, ne ſe contenta pas de me communiquer toutes les plus rares machines qu'il avoit, mais encor voulut bien me permettre, que pour l'ornement de mon livre, je deſſinaſſe ſur les originaux, les plus belles pieces d'ivoire de ſon cabinet pour ſervir de modele à ceux qui tendent à la perfection de cet art.

His ſic de me optimè meritis tot celeberrimis in arte viris non poſſum abſque ingrati animi vitio adjicere duos admodum celebres tornoque excellentiſſimos qui Lugduni ſuâ magnificâ bonitate noſtri applaudere dignati ſunt. Alter illorum eſt Nobiliſſimus videlicet Abbas de Servieres, Magnas in Eccleſia Savinienſi Prior meritiſſimus; alter verò Abbas de Perichon Sancti Salvatoris apud Lemovices Præpoſitus, frater Ampliſſimi Domini de Perichon in Supremo Dombarum ſenatu Præſidis integerrimi. Primas fato functi Domini Grolier de Servieres digniſſimas utique filias, ejus dum viveret, in uſu iſtius artis tornatoriæ tanta emicuere ſolertia manuúmque dexteritas, ut adhuc poſt ejus mortem, in miris rariſque ejuſdem artis effectibus quibus muſæum ejus abundè refertum eſt, ingenioſiores inſinita ſtuporis admirationiſque ſubjecta reperiunt: Ille verò tanti filius parentis, non ſolùm virtutem, ſcientiam, induſtriámque paternam hæreditario quaſi jure poſſidet, ſed & quas à natura dotes habet tanta ſedulitate excolait; ut de ipſo verè dici poſſit diſcipulum tandem magiſtro evaſiſſe ſapientiorem. Ille autem Prior illuſtris ei quo flagrabat deſiderio, tornatoriæ artis tractatam edendi, aſſentiens, non tantum quas in hac arte habebat machinas rariores, mihi notas facere non renuit, ſed & mihi conceſſit ut ad libri ornatum, elegantiora ex ebore opera in ſuo laboratorio deſignarem, quæ tanquam inimitabilia tyronibus propoſuerentur exempla, iiſque proſtarent qui ad ſummum artis apicem faſtigiúmque contendunt.

Quant à ce qui regarde Mr. l'Abé de Perichon, je ſuis obligé d'avoüer, que ſans luy j'aurois eu peine à parvenir à l'execution de mon deſſein, & qu'il a tant de part à la perfection de ce livre, que s'il peut meriter quelque approbation dans le monde, & ſon auteur quelque loüange, il doit avec juſtice porter une partie de la gloire & de l'avantage qu'il peut produire. Son genie propre

Quod verò ad D. Abatem de Perichon pertinet fateri cogor quòd vix abſque ejus ope propoſitam de hoc libro edendo exequi potuiſſem; tantúmque huic operi perficiendo contulit, ut ſi quid & honoris liber & author præconii mereri aliquando videatur, non minimam fractus & gloriæ partem jure merito ipſe ſibi adſcribere & aſſerere debeat. Illius ingenii ſagacitas, aptáque omnibus, quæ ad hanc artem præcipuè ſpectant, facilè

PREFACE.

facilè excogitandis naturalis ſolertia, ac in iis quæ variora occultioráque ars continet effingendis, innata facilitas, continuúmque illius in eadem arte ſtudium, improbuſque labor, & magna tandem quæ ex hoc torni opticæque exercitio ſibi ſemper propoſuit animi oblectamenta ad fugandam vitæ deſidiam, illum ſemper compulerunt, ut nulli rei pepercerit, quò ad artis apicem perveniret. Cùm autem meâ proſperâ fortunâ, in illius cognitionem & familiare colloquium Lugduni incidiſſem, tantam ex his utilitatem percepi, ut ipſe mecum collatis utrinque ſtudiis conſerteſque laboribus tam in opere ſtruendo, quàm in illud adornando, proprium as tùm in libri editione tàm in octoginta circiter imaginum ſculpturâ cupro eleganter inciſarum quæ majorem libri partem occupant, impendere dignatus eſt.

Sat igitur fortunatus fui non obſtante profeſſionis inopiâ, mandatóque regio de inquirendis Americanis plantis, cui officio in illa regione per ſeptem annos totus adhæſi, ut vel proprio marte vel iuito conſortio cum peritis perfectam notitiam mihi comparaverim omniúmque hujus artis arcanorum ſive fabricæ, compoſitionímque ſpectant operum quæ torno effingi poſſunt, ſive machinas ad hunc finem conſtruendas. Ita ut affirmare auſim, me nullam hactenus opus vidiſſe quod manu propria in hac arte non fuerim facilè imitatus, compoſuerimque machinas ad hoc requiſitas. Et quamvis non mihi licuerit aſſiduè his operam dare, ſemper enim exercitium torni ſolummodo reputavi honeſtum recreationis modum ad animi ſolatium per aliquot horas excogitatum. Mihi tamen ipſi teſtis & conſcius ſum quòd nihil in toto hoc opere protulerim quod non ſæpiſſimè propriâ manu probaverim, quòdque nemo me falſi reum æſtimare poſſit, quippè qui nihil propoſui quod experientia quotidiana facile non confirmet. Magna illa machinarum copia quibus totus hic liber refertus eſt, terrere poſſet eos, qui tornandi artem vellent addiscere, ſed eos monitos eſſe rogo, id tantum in curioſorum gratiam feciſſe, ut unuſquiſque pro ſuo arbitrio tornum ſibi eligat, ut excogitata facilius exequatur. Namidem ſcamnum ſeu tabula, eadémque puppa (peritis loquor) atiles ferè eſſe poſſunt ad omnes machinas quas delineavi,

pour toutes ſortes d'inventions, & particulierement pour ce qui eſt de l'uſage du tour, l'inclination qu'il y a toûjours euë, ſon addreſſe & ſa ſubtilité d'eſprit pour concevoir & executer ce qu'il y a de plus rare & de plus myſterieux en cet art, le plaiſir qu'il s'eſt toûjours fait de cet exercice, lequel fait avec celuy de l'optique dans lequel il excelle, tout ſon paſſe-temps ordinaire pour bannir l'oiſiveté de la vie, l'ont excité à ne rien épargner ny obmettre de tout ce qu'il a cru être propre & neceſſaire pour s'y perfectionner. Mon bonheur m'ayant procuré dans Lyon l'honneur de ſon entretien & de ſa reconnoiſſance, j'en ay eu un tel avantage qu'ayant bien voulu joindre ſes ſoins aux miens pour conſtruire & perfectionner cet ouvrage, il m'a procuré le moyen de faire la dépenſe de ſon impreſſion & de la graveure de prés de quatre-vingt planches en taille douce qui ſont la principale partie de ce livre.

J'ay donc été aſſez heureux, nonobſtant la pauvreté de mon état, & l'occupation qui me fut donnée par ordre du Roy d'aller chercher les plantes de l'Amerique, où j'ay demeuré ſept années, d'avoir, ou par moy-même, ou par la communication que j'ay euë avec pluſieurs perſonnes diſtinguées, acquis la connoiſſance de tout ce qu'il y a de plus curieux en cet art, ſoit à l'égard de la fabrique & de la compoſition des ouvrages qu'on y peut faire, ou des differentes machines dont on peut ſe ſervir pour cet effet. De ſorte que je puis dire avec verité, que je n'ay vû juſqu'à cette heure aucun ouvrage qui ait été fait ſur le tour, que je n'aye imité de ma propre main, & fait moy-même les machines neceſſaires pour les executer. Et bienque je n'aye pas pu y vaquer avec aſſiduité n'ayant jamais regardé le tour que comme une honnête occupation pour paſſer quelques heures de plaiſir, j'ay neanmoins cette ſatisfaction que je ne donne ici rien au public, que je n'aye éprouvé ſouvent; & qu'on ne s'inſcrive point en faux contre moy, n'ayant rien avancé que l'experience ne faſſe connoître aiſément. La grande quantité de machines qui ſont repreſentées dans ce livre épouvantera peut-être ceux qui voudroient s'addonner au tour pour y paſſer quelques

ques momens de loiſir, mais je leur donne avis, que je n'ay fait cela que pour contenter les curieux, afin que chacun ſe choſît un tour qui fût de ſon goût ſelon les ouvrages qu'il voudroit faire. Car le même ban & preſque les mêmes pouppées (ſi on a de l'intelligence) peuvent ſervir pour tous les tours que j'ay repreſentés, & une vingtaine d'outils, peuvent preſque ſuffire à un ſimple curieux.

ſimplici curioſo viginti inſtrumenta tornatoria ſufficiunt.

Si dans le cours de cet ouvrage je donne quantité de nouvelles machines qui n'avoient point encor paru dans l'Europe, je ne prétens pas me donner la gloire d'en être l'inventeur; il y en a quelques-unes à la verité que j'ay corrigées de leurs défauts, d'autres que j'ay augmentées, & enfin quelques-unes qui ſont de mon invention. Dans les planches qui les repreſentent j'ay obſervé la perſpective tant qu'il m'a été poſſible; j'ay décrit les outils, machines, & pieces veües de differens côtez, tant par les hauteurs, que par les longueurs & épaiſſeurs. J'ay reduit une partie de toutes les machines au petit pied, afin que par le moyen de l'échelle qui ſe trouve au bas des planches, on pût trouver les juſtes proportions de toutes les pieces. J'ay repreſenté les plans geometriques, les profils, les perſpectifs, & j'ay coté de lettres & de chiffres toutes les parties des pieces, afin que ſe rapportant à l'explication, on pût en liſant & voyant les figures, concevoir ſans peine toute la conſtruction des machines, y en ayant même quantité qu'on peut comprendre en regardant ſeulement les planches.

Si in operis decurſu novas putefaciam machinas quæ nunquam in Europâ viſæ fuerant, non tamen earum inventorem me prædico; quædam ſunt ut verè dicam quas vitiis aliquibus caſtigavi, alias quas ampliſicavi, & aliquas ſunt artis meæ ac induſtriæ. In tabulis eas exhibens quâ potui diligentiâ ſcenographiam ſervavi, inſtrumenta & machinas diversè viſas tam reſpectu ad altitudinem quàm ad profunditatem deſcripſi, omnium machinarum menſuras brevi pede redegi, ut ſolâ ope in imo tabularum exaratu omnium machinarum juſta proportio reperiatur. Plana geometrica proſpectus catagrapha exhibui, litteris & chiſris membra omnia notavi, ut explicationi convenientes legendo, & figuras inſpiciendo, abſque labore, membrorum omnium conſtructio intelligi poſſet; multa enim ſolo tabularum intuitu intelligibiles exiſtunt.

Je diviſe cet ouvrage en dix parties. Dans la premiere j'y traite des élemens du tour, où j'enſeigne à placer un banc, à prendre ſes jours, & à ſe bien placer, la maniere de tenir & de connoître les outils, de les forger, limer, tremper. J'y montre la maniere de tourner aiſément le fer pour faire les mandrins ou arbres, j'y donne une connoiſſance des aciers, & quelques ſecrets pour la trempe, la maniere de faire & placer les arcs ou perches, les cordes dont il faut ſe ſervir, la maniere d'éguiſer ſes outils, la connoiſſance des grais & pierres à huile; en un mot toutes les choſes neceſſaires pour apprendre (ſi on a de l'intelligence) à tourner ſans le ſecours d'aucun maître.

In decem partes hoc opus diſtribui, in quarum prima de torni elementis ago, deinde doceo modum ſcamnum ſtabiliendi, luce fenestrarum jucundè illuſtruri, commodum locum tenendi. Inſtrumenta ſolerter ac induſtriè tractandi utendi & cognoſcendi, ea rectè cudendi, limandi, & induraudi; modum parefacio ferrum facilè tornandi ad arbores & axes efformandos. Viam ad chalybes varios dignoſcendos & eligendos aquaque indurandos. Rationem parandi & eligendi perticas aut ligneos arcus. Funes quibus uti debet tornator, vium inſtrumentorum acuendorum, electum ſilicum & lapidum oleaceorum ad acuenda inſtrumenta uno verbo ſingula ſcitu neceſſaria (tardo ingenio excepto) abſque ullius magiſtri documento.

Dans la ſeconde, j'y traite du tour ſimple, ou tour ordinaire entre deux pointes, de quelle maniere doivent être conſtruites les pouppées, les regles, ſupports, clavettes, la figure des pointes & leur place, la difference des pouppées

In ſecunda tornum ſimplicem exhibeo, aut ſi mavis tornum vulgarem duobus apicibus inſtructum, modum quo puppæ, fulcimenta, cunei debeant formari, differentiam inter locum, foramenque apicum ſeu cnoducum ad lignum, tornandum, & locum foramenve pup-

parum

parum ad ferrum tornandum ; uſum novi ſuſtentaculi ſeu fulcimenti immobilis, lunularum tam lignearum quàm metallicarum, tam integrarum quam diviſarum, modum tractandi arborem ſeu axem ad tornandum in ſuſpenſo libero & pinnis ſeu cuneis ad incidendum omne helicum genus, lunulam denique circini figuram amulantem.

In tertia, de torno figurato aut ad figuranda opera apto ſermonem habeo, in qua probo tornum non poſſe figuram humanam effingere ; ſed ſolummodo figuras aliquas regulares, doceo tamen iter quod tenendum eſſet ad vultum vel numiſma aliqualiter imitandum. Menſuras tabularum ſeu ſcamnorum, trado quomodo locanda ſint rota tam pedibus quam manibus, mobiles, tam ſuper tornum quàm ſoper ſcamnum, quomodo fiat diſpoucadi & nodandi funes, ne movendo concutiatur & ſaliat oput. Quomodo accedere aut retrocedere debeat axis, & formentur repens figura, ſquama corona &c. modum tenendum in formandis pixidibus undulatis, aut baculos interruptos effingentibus. Diſpoſitionem lunularum & tudicularum ut axet motu tremulo girentur. Elaterum ſitum. Sacomatum uſum tam ad lavam quam ad ſiniſtram tam accedendo quam retrocedendo ; rationem denique inſtrumenti firmiter ſuſtinendi tornando falcula ferrea ope.

Quarta, torni paralleli exhibet uſum, cujus extremitates arboris moventur parallelè ad axem ; ibi vitantur pericula praecedentis torni in quo opera magnum diametrum habentia, ſunt craſſiora in centro & tenuiora ad circomferentiam propter circulum deſcriptum à ſommitate axis, alia extremitate fixa in centro exiſtente, ex quo facilem modum aperio ellypſium faciendarum roſularum duarum ope. Machinam novam & ſingularem ad ellypſet tam ſimplices quàm figuratas, tam magna diametri quàm parva patefacio, in qua vitatur periculum formandi ellypſem in formam ſolea aut in figuram 8 chifra, quod praecedentis torni eſt vitium. Alia figura ovalis demonſtratur cujoſlibet magnitudinis arbitraria ſolo annuli auxilio. Denique tornus cancello inſtruitur, in quo tot roſula juxta axis longitudinem collocari poſſunt quot continere poteſt.

à tourner le bois d'avec celles à tourner le fer, l'uſage d'un nouveau ſupport inébranlable, l'uſage des lunettes tant en bois qu'en métail, tant entieres que briſées, l'uſage du mandrin ou arbre pour tourner en l'air avec la maniere de ſe ſervir d'un clavier pour faire toutes ſortes de pas de vis, & de la lunette à compas.

Dans la troiſiéme, j'y parle du tour figuré, ou tour à faire les figures, où je fais voir que le tour ne peut pas former la figure humaine, mais ſeulement certaines figures regulieres. J'y démontre pourtant de quelle maniere on pourroit tourner un viſage ou une médaille, quoy qu'imparfaitement. J'y donne les proportions à faire le bane du tour, la maniere de diſpoſer les rouës tant ſur le tour que deſſous, tant à la main qu'au pied. La maniere de diſpoſer les cordes, & de les ſouder pour-que la rouë ne donne pas des ſecouſſes à l'ouvrage, la maniere de faire les reculemens du tour pour faire le rampant les écailles & les couronnes, la maniere de tailler les boëtes en raiſeau & à bâton rompu. La diſpoſition des lunettes & des touches pour faire tremblotter les arbres, la diſpoſition des reſſors, & l'uſage des contre-poids tant de droit qu'à gauche, tant en reculant qu'en avançant, la maniere de tenir l'outil inébranlable par le moyen d'une griffe.

Dans la quatriéme, j'y fais voir l'uſage du tour parallele, dont la tête & la queüe ſe meuvent parallelement à ſon axe, où l'on évite le défaut du précedent, qui eſt que dans les pieces de grand diametre elles ſe trouvent plus fortes au milieu qu'au bord, à cauſe de l'arc que décrit la tête du mandrin la queüe repoſant dans un centre. J'y démontre la facilité qu'on a par ſon moyen d'y faire des ovales au moyen de deux roſettes, j'y enſeigne une belle machine tres-ſinguliere à faire l'ovale tant ſimple que goderonnée, tant grande que petite, ou l'on évite de faire l'ovale en forme de ſemelle, ou de huit de chifre, qui eſt le défaut du précedent, on y voit une autre maniere de faire l'ovale de la longueur que l'on veut ſans autre miſtere qu'au moyen d'un anneau, on voit le tour à chaſſis, où l'on peut mettre tant de roſettes qu'on veut dans toute la longueur de l'arbre.

Dans

PREFACE.

Dans la cinquiéme, j'y donne au public des boëtes & machines à faire l'ovale, leſquelles peúvent ſe mettre ſur toutes ſortes de tours. On y voit pluſieurs boëtes tabarines toutes differentes & toutes ſingulieres, & enfin une maniere particuliere & aiſée pour faire toutes ſortes d'ovales par une piece qui ſe met indifferemment ſur toutes ſortes de mandrins, & qui peut ſe faire, ou par le moyen de la perche & du pied, ou par le moyen de la roüe.

Quinta, in publicum profert pixides ſeu machinas ad ellypſes formandas quæ ſuper omne torni genus locantur, multa tabarina pixides exhibentur ſingulæ differentes & raræ. Modum novum certum & à paucis cognitum ad omnes ovatas figuras faciendas auxilio facilis machinæ quæ ſuper omne genus axis apponi poteſt, & formare ellypſes abſque auxilio rotæ ſi lubet, pedalem & arcum tantummodo adhibendo.

Dans le ſixiéme, ſont repreſentées les plus belles roſettes qu'on ait pû inventer juſques à preſent pour faire faire les mouvemens aux mandrins & figurer par leur moyen les ouvrages. On y enſeigne la maniere de les tracer au compas pour ſervir de régle générale pour celles qu'on deſireroit faire à l'inſtar, plus on y donne les profils & les noms de tous les ornemens d'architecture accommodés au tour, afin qu'un tourneur connoiſſant les figures puiſſe compoſer les ouvrages & leur donner quelque goût.

Sexta, elegantiores roſulas quæ potuerunt excogitari repræſentat, ut motu tremulo axes girentur & eorum auxilio figurentur opera. Indicatur modus delineandi eas circino, ut ſint in exemplar ad ſimiles in futurum excogitandas, & adumbrandas, præterea catagrapha, & architectura ornamenta torno accommodata docentur; ut tornator ea callens opera ſua ornet, & ab omnibus probentur.

Dans la ſeptiéme, il eſt parlé des tours portatifs, des tours de fer qui s'atachent aux tables en forme d'étau, des tours d'horloger, on y fait voir par le détail leur figure leur conſtruction & leurs meſures.

Septima, ſermonem habet de tranſlatiis & ferreis tornis quæ tabulis firmantur, inſtar forcipis aurarii. De cellulis & horlugiariorum tornis, ſingulatimque eorum figura, fabrica & menſura propalantur.

Dans la huitiéme, ſont pluſieurs machines pour pouſſer des figures ſur des manches de couteau, ſur des pommes de canne, ſur des pilaſtres, comme ſeroient des ondes, des oves. On y voit la belle machine à faire des pointes de diamant ſur les manches de couteaux, ce qu'on appelle les manches façon d'Angleterre. Vous y voyez la maniere particuliere de faire une torſe ondée, goderonnée qui va en diminuant tant en groſſeur qu'en égalité de ſpirale, & enſuite la torſe ordinaire.

Octava, multas machinas continet, ut propellendæ cultrorum capuli. Baciliorum capitelli. Columnulæ diverſis figuris inſculpentur, velut undulationes, aut ovales figuræ ſeu ovæ. Eximia machina declaratur quâ ſupra cultrorum capulos adamantis faciei imitantur, quæ machina à nonnullis Angliçana vocitatur. Videtur inſuper machina ſingularis ad ſpiralem figuram tam ſimplicem quàm undulatam columnulis inducendam commenſurato gradu figuras invident. Uno verbo alia ad turtilem figuram vulgarem.

Dans la neuviéme, la maniere de faire certains ouvrages particuliers, comme pour tourner des excentriques des eſcaliers, de faire une boule exactement ronde, de faire pluſieurs globes les uns dans les autres, de faire des boules à facettes vuidées à jour, de former dans des boules à facettes des vaſes goderonnés, &c.

Nona, quædam peculiaria opera faciendi viam aperit; veluti ut excentricæ figuræ torno fiant, gradus excentrici & ſpirales. Quomodo globus exactè rotundetur, quâ ratione excidantur plures globuli in eodem globo tanquam tunicæ alii alios ambientes & continentes. Modus quo fiant globuli multipliei facie compoſiti, denique modus quo in globo aliquo, urna aliqua torneatur pepontis coſtas amulans.

Dans le dixiéme enfin j'y traite des ontils generaux pour le tour, comme

Decima, tandem generalia torni inſtrumenta enumerat, velut ſerra, terebra, &c. modum

modum ea figurandi & omne genus inſtrumentorum torno perutilium velut guvia, orthogonia, ſciſcelli, terebella, lingua ſerpentina, &c.

ſcies, fil
fer, la mani
voit repreſentés tou
formes d'outils à travail
comme gouges, bedanes, ci
moirs, mouchettes, perçoirs &
res, langues de ſerpent, grain
ge &c.

Denique arcana perneceſſaria iis qui torno incumbunt, velut ad impediendum ne viridia ligna diffindantur, & in rimas abeant, ut omni colorum genere inficiantur, imprimis ut ebeni color perfectè imitetur, ut vernigo Sinenſis componatur & applicetur, quomodo tingantur oſſa & ebur colore atro ſeu oloſerico, aut colore rubro. Modus denique ut cornu & ſquama parentur & molliantur, ut in typos pixidet varias efformentur, uno verbo ut ſquama ita agglutinentur, ut nulla ſeparatio conſpici poſſit.

Enfin j'y donne quelques ſecrets
ceſſaires à ceux qui s'adonnent à
exercice, comme pour empêcher qu
les bois verds ne ſe fendent, pour les
teiodre en toutes ſortes de couleurs,
& ſur tout pour faire le beau noir d'é-
béne, la maniere de faire le verni de
la Chine, la maniere de teindre l'i-
voire en rouge & en noir; enfin la
maniere de préparer la corne & l'écail-
le de tortuë, de la mouler pour faire
des tabatieres & autres ouvrages, enfin
celle de la ſouder & joindre ſans qu'il
y paroiſſe.

Patet ſatis ex modò enumeratis hoc opus omni hominum conditioni convenire poſſe. Eccleſiaſtici in beneficiis ſuis non ſolùm ut corpus exerceant, ſed ut tempus fructuosè impendant & tadioſam vitæ incdiam fugiant.

On juge aſſez par le détail que je
viens de faire, que cet ouvrage peut
convenir à toutes ſortes d'etats & de
profeſſions. Aux gens d'Egliſe dans leurs
benefices, tant pour faire exercice, que
pour employer une partie du temps, &
fuïr l'oiſiveté.

Nobiles in eo ſe exercere poſſunt diebus hyemalibus aut pluvialibus ruri aut in urbe ad inſumendas aliquas otii horas.

La Nobleſſe peut s'y occuper les jours
d'hiver & les temps pluvieux étant à la
ville ou à la campagne, pour paſſer quel-
ques heures de loiſir.

Solitarii ut honeſtè occupentur & non tadioſam vitam agant, artifices ferrarii non ſolum ut in arte ſua perfecti evadant ſed ut rectiùs, & celeriùs operentur, præcipuè in iis operibus quæ rotundari debent.

Les Solitaires pour avoir une honnê-
te occupation, & ne s'ennuyer dans leurs
ſolitudes: Les ouvriers en fer, tant
pour ſe perfectionner en leur profeſ-
ſion, que pour abreger le travail des
ouvrages qu'ils ſont obligés de tourner
à la lime, & pour les faire plus ac-
complis.

Aurifabri & horologiarii tornorum modos varios ſibi convenientes videbunt, lignarii fabri modum & menſuras reperient ut tabulas & ſcamna tornatoria conſtruant modúmque rotas componendi ac conficiendi, tam pro ſuo quàm pro curioſorum uſu.

Les Horlogers & les orfévres y ver-
ront les differentes manieres de tours
convenables à leur profeſſion, les ou-
vriers en bois y trouveront les moyens
& proportions pour faire des bancs &
autres apartenances du tour, & la ma-
niere de faire & monter les roües, tant
pour leur uſage que pour celuy des cu-
rieux qui les employeront.

Qui mechanicas diligunt iiſque ſe exercent, anſam occupandi ſe ibi reperient, non ſolum ut inventa ſua facilè exequantur, verùm etiam ut torni ſcientiam perficiant.

Ceux qui s'adonnent aux méchani-
ques trouveront dequoy s'exercer, tant
pour executer leurs inventions, que
pour perfectionner le tour.

Virtuoſi denique ac curioſi videbunt machinas & inventa quibus uſi ſunt qui tam

Enfin les perſonnes curieuſes y ver-
ront les machines & les inventions

FACE.

… beaux
paroiſſent in-
… ceux qui ne les con-

… les Lecteurs de ne pas s'at-
… la pureté de l'une ou de l'au-
…gue, on ne s'eſt point tant atta-
… parler correctement qu'à expli-
juſte les machines, où il eſt aſſez
…iſé de trouver les termes d'un art
…ont perſonne n'a encor traité que je
…çache) pour ſe faire entendre.

eximia vaſa, urnas, pixides, aliáque innumera opera tornavere, qua velut incomprehenſibilia tyronibus aut torno ignavis creduntur.

Lectores me excuſatum rogo ſi in utriuſque lingua puritate plus in rectè & familiariter explicando machinas, quàm in eloquenter & correctè loquendo animum dederim. Artis verba ſolemnia, termini, voces, inſtrumentorum nomina, quorum nullus ſermo ſcriptus apparet, ſas ſit ed i & laboris dedore, ut mihi veniam concedant.

TABLE

TABLE
DES PARTIES, CHAPITRES, ET FIGURES DE CET OUVRAGE.

PARS PRIMA.

Toreütices Elementa. pag. 1

CAPUT I. De Torcüte, Scamno &c. 1

II. De Arcu & Perticâ ad tornandum requiſitis. 5

III. De Arte & methodo operum torno poliendorum. 9

IV. De modo ferri tornandi. 11

V. De Chalybe conficiendis inſtrumentis apto; & quâ arte indurandæ ſint inſtrumenta & exacuenda. 20

VI. Quemodo exacuenda ſint inſtrumenta. 25

PARS SECUNDA.

De Torno ſimplici. 29

CAPUT I. De Puppis ſimplicibus, ad lignum & ferrum intra cnodaces tornandum aptis. 29

EXPLANATIO & diviſio partium puppæ pro ligno, ſeu *Tabula* 4. 30

PUPPA pro ferro tornando. 31

II. De Puppa ad tornandum in ſuſpenſo apta. 33

EXPLANATIO Puppæ anterioris *Tabula* 5. & omnium ejus partium. 34

EXPLANATIO puppæ poſterioris. *Tab.* 5. & ejus partium. 35

III. Puppærum præcedentium pro ligno tam inter cnodaces quàm in ſublimi tornando aptarum ſcenographia. 36

IV. Pro in ſuſpenſo libero tornando duæ aliæ puppæ, & duæ aliæ lunulæ. 37

V. Duo alii pro in ſuſpenſo libero tornando modi. 39

VI. Duæ aliæ puppæ lunares & alterum fulcimentum. Tab. 9. & 10. 42

VII. Alter binarum puppærum axis, & fulcimentum pro in ſuſpenſo liberè tornando, apparatus. Tab. 11. & 12. 44

PREMIERE PARTIE.

Des Elemens du Tour. *pag.* 1

CHAPITRE I. DU Tourneur, du banc, &c. 1

II. De la Perche ou de l'Arc pour le tour. 5

III. Comment il faut polir les ouvrages. 9

IV. Comment il faut tourner le fer. 11

V. De l'acier propre à faire des outils; avec la maniere de les tremper & de les éguiſer. 20

VI. De la maniere d'éguiſer les outils. 25

SECONDE PARTIE.

Du Tour ſimple. 29

CHAPITRE I. DEs ſimples poupées pour tourner le bois & le fer entre deux pointes. 29

EXPLICATION & détail des parties de la planche de la pouppée à tourner le bois. Planche 4. 30

LA POUPE'E pour tourner le fer. 31

II. De la Poupée à lunette, & propre à tourner en l'air. 33

EXPLICATION de la poupée anterieure Planche 5. *& de toutes ſes pieces.* 34

EXPLICATION de la poupée poſterieure. Planche 5. 35

III. Repreſentation des poupées précedentes, tant pour tourner entre les deux pointes, que pour tourner en l'air, poſées ſur leur banc. 36

IV. Autre diſpoſition de deux poupées, & de deux differentes lunettes pour tourner en l'air. 37

V. Deux autres manieres de tourner en l'air. 39

VI. Deux differentes poupées à lunettes, & un ſupport different. *Plan.* 9. & 10. 42

VII. Un entier aſſortiment de deux differentes poupées pour tourner en l'air, & pour tailler aiſément des vis de toutes groſſeurs avec un arbre & un ſupport. *Planche* 11. & 12. 44

TABLE.

DETAIL de la Planche 11. 44
DETAIL de toutes les pieces de la Planche 12. 45
VIII. Autre differente maniere de deux poupées pour tourner en l'air. *Planche* 10. 46

TROISIE'ME PARTIE.

Du Tour figuré. 49

CHAPITRE I. DE la diſpoſition du tour, & des machines propres à tourner en figure. *Planche* 13. 49
DETAIL de toutes les pieces de la Planche 13. 51
II. Des roües propres pour le tour, & de leurs differentes diſpoſitions. *Planche* 14. & 15. 52
DETAIL des piéces de la planche 14. 55
DETAIL des piéces qui compoſent la monture décrite en la planche 13. 57
III. Aſſortiment d'un arbre, & de deux poupées propres à tourner la figure. *Planche* 16. & 17. 58
DETAIL de toutes les piéces de la planche 16. 59
De l'arbre, de la lunette, & du ſupport pour la poupée de la planche précedente. 59
DETAIL des piéces de la planche 17. 61
IV. Un autre aſſortiment de deux poupées, & d'un arbre pour tourner en figure. *Planche* 18. & 19. 62
DETAIL des parties contenuës en la Planche 18. 62
DETAIL des parties contenuës en la Planche 19. 64
Du reſſort & du contrepoids. 64
V. Autre maniere d'aſſortiment qu'on appelle communément *Chaſſis*, par lequel on peut diſpoſer dans toute la longueur de l'arbre autant de figures qu'on ſouhaite, avec la diſpoſition d'une roüe. *Planche* 23. 66
DETAIL des piéces qui compoſent ce Chaſſis. 66
VI. Un autre aſſortiment de deux poupées pour la figure. *Planche* 22. 68
DETAIL & repreſentation de la pouppée poſterieure & de toutes ſes pieces. 68
DETAIL de la poupée anterieure & de toutes les piéces qui l'accompagnent. 70
VII. Diverſes autres poupées tant pour tourner ſimplement en rond, que pour tourner en figure, *Planch.* 21. 71
DETAIL des poupées des piéces de la planche 21. 71
VIII. Aſſortiment tout particulier pour le mouvement d'un arbre à figures. Lequel eſt porté & ſoûtenu de deux bouts par deux lunettes à reſſort. *Planch.* 15. 73
DETAIL des piéces de la Planc. 25. 73

EXPLANATIO Tabulæ 11. 44
EXPLANATIO figurarum tabulæ 12. 45
VIII. Pupparum duarum pro in ſuſpenſo liberè tornando alia diſpoſitio. Tab. 10. 46

PARS TERTIA.

De Torno figuris inſtructo. 49

CAPUT I. TOrni, machinarumque pro operibus figuratis conſtructio. Tabulæ 13. 49
EXPLANATIO Tabulæ 13. 51
II. De rotis torno adaptandis, earumque variis modis. Tab. 14. & 15. 52
EXPLANATIO partium Tabul. 14. 55
EXPLANATIO partium apparatus Tabulæ 15. 57
III. Duarum pupparum pro operibus figurandis apparatus. Tab. 16. & 17. 58
EXPLANATIO omnium partium tabulæ 16. 59
Axis, lunula, & fulcimentum pro puppa in præcedenti tabula demonſtrata. 59
EXPLANATIO partium tabulæ 17. 61
IV. Alterius axis & duarum pupparum alius apparatus. Tab. 18. & 19. 62
EXPLANATIO ſingularum partium in tabul. 18 contentarum. 62
EXPLANATIO partium in tab. 19. contentarum. 64
De elatere, & ſacomate ad opera figuranda, aptis. 64
V. Alius apparatus pro operibus figurandis vulgò Cancellum *dictus.* Tab. 23. 66
EXPLANATIO ſingularum partium quibus Cancellum conficitur. 66
VI. Aliarum pupparum pro operibus figurandis apparatus. Tab. 22. 68
EXPLANATIO partium ſingularum puppæ poſterioris. 68
EXPLANATIO ſingularum partium puppæ anterioris. 70
VII. Puppa alia tam pro ſimplicibus, quàm pro figuratis operibus apta. Tab. 21. 71
EXPLANATIO tabulæ 21. 71
VIII. Apparatus alius peculiaris pro operibus torno figurandis. In quo axis tornatilis ſuſtematur duabus ſcapulis elaſticis. Tab. 25. 73
EXPLANATIO partium omnium *Tabulæ* 25. 73

IX. De

TABLE.

IX. *De Anaglyptis obliquè tornandis tam ſimplicibus quàm figuratis. Deque coronularum uſu.* Tab. 20. 79

IX. Du Rampant ſimple, & figuré, & de l'uſage des couronnes. *Plan.* 20. 79

PARS QUARTA.

De Torno parallelo ad ellipſes, aliáſve figuras formandas. 82

CAPUT I. PRo Ellypſibus tornandis. Tabulæ 36. 37. & 38. 82

EXPLANATIO ſingularum partium tabulæ 36. 83

EXPLANATIO partium tabulæ 37. 84

II. *Alius binarum pupparum pro ellipſi figurata & aliis formandis, apparatus.* Tabula 14. 86

EXPLANATIO harum binarum puppārum omniúmque ejus partium. 86

III. *Machina ſingularis ab ellypſes formandas.* Tab. 28. 89

EXPLANATIO ac dimenſio hujuſce machinæ partium ad calcem tabulæ 28. appoſita. 89

IV. *Alia machina pro ellipſi, præcedente facilior.* Tab. 29. 30. 31. & 32. 93

EXPLANATIO partium ſingularum in tabula 29. contentarum, 93

EXPLANATIO ſingularum partium in tabula 30. contentarum 94

EXPLANATIO ſingularum partium in tabula 31 contentarum 95

EXPLANATIO ſingularum partium in tabula 32 contentarum 96

V. *Eadem machina inter quatuor paraſtatas, pro ellypſibus figurandis aptata.* Tab. 34. & 35. 98

EXPLANATIO ſingularum partium in tabula 34. contentarum 98

EXPLANATIO ſingularum partium tabulæ 35. 100

VI. *Annuli adminiculo ovus ellypticum tornandi methodus, ſeu ſtannarii figuli ellypſis.* Tab. 39. & 40. 101

EXPLANATIO ſingularum partium tabulæ 39. 102

EXPLANATIO ſingularum partium tabulæ 40. 104

VII. *De torno inter quatuor lunulas parallelas moto.* Tab 71. 106

EXPLANATIO ſingularum hujus machinæ partium, ſeu Tab. 71. 108

VIII. *De Torno per quadrum moto roſulis inſtructo.* Tab. 42. 111

EXPLANATIO cæterarum partium machinæ hujus, ſeu Tab. 42. 112

QUATRIE'ME PARTIE.

Du Tour parallele pour l'ovale & autres figures. 82

CHAPITRE I. ASſortiment pour tourner en ovale *Planche* 36. 37. & 38. 82

DETAIL des piéces de la planche 36. 83

DETAIL des piéces de la planche 37 84

II. Aſſortiment de deux poupées pour l'ovale figurée. *Planche* 14. 86

DETAIL de ces deux poupées & des piéces qui les accompagnent. 86

III. Machine ſinguliere pour former l'ovale. *Planche* 28. 89

DETAIL de toutes les piéces qui compoſent cette machine dont on pourra voir les meſures par l'échelle de dixhuit pouces miſe au bas de la planche 28 89

IV. Autre machine à ovale, plus aiſée que la précedente. *Planche* 29. 30. 31. & 32. 93

DETAIL des pieces de la planche 29. 93

DETAIL des piéces de la planche 30. 94

DETAIL des pieces de la planche 31. 95

DETAIL des piéces qui compoſent la planche 32. 96

V. La même machine montée ſur quatre piliers, & diſpoſée pour former l'ovale figurée. *Planche* 34. & 35. 98

DETAIL de toutes les piéces de la planche 34. 98

DETAIL de la planche 35. *contenant toutes les pieces de la machine a ovale.* 100

VI. La maniere de faire une ovale par le moyen d'un anneau, & l'ovale du potier d'étain. *Planche* 39. & 40. 101

DETAIL de toutes les piéces de la planche 39. 102

DETAIL de toutes ſes piéces de la planche 40. 104

VII. Du tour mû entre quatre lunettes paralleles. *Planche* 73. 106

EXPLICATION de toutes les piéces de la planche 73. 108

VIII. Du tour à chaſſis garni de roſettes. *Planche* 42. 111

EXPLICATION des autres piéces de cette machine. Planche 42. 112

TABLE.

CINQUIE'ME PARTIE.

Des Machines à ovale. 114

CHAPITRE I. DE la boëte Tabarine ; machine propre à tourner en ovale. *Planche* 41 114

DETAIL des piéces qui compoſent la boëte tabarine. 115

II. Autre boëte tabarine. *Planche* 42. 117

DETAIL de toutes les piéces qui compoſent cette machine. 117

III. Autre machine pour l'ovale ; moins compoſée que les précedentes. *Planche* 33. 119

L'USAGE du Noyau V. 120

DETAIL de toutes les piéces qui compoſent cette machine, & repreſentées dans la planche 33. 120

IV. Machine aiſée a faire l'ovale. *Planche* 82. 122

SIXIE'ME PARTIE.

Des Figures & Profils. 124

CHAPITRE I. DEs roſettes qui ſervent à figurer les ouvrages. *Planche* 26 & 27. 124

II. Des Profils & Moulures. *Planche* 61. 124

SEPTIE'ME PARTIE.

Des tours portatifs en bois ou en fer. 138

CHAPITRE I. TOur d'Horloges. *Planche* 49. 50. & 51. 138

DETAIL de toutes les piéces qui compoſent ce tour. 139

DESSEIN d'un autre tour portatif. Planche 50. 141

DETAIL des pieces de ce tour. 141

II. Deſcription d'un autre tour d'horloger. *Planche* 52. 143

DETAIL des piéces de ce tour. 143

III. Autre tour d'horloger. *Planche* 53. 54. & 55. 147

DETAIL de toutes les piéces de la planche 53. 147

DETAIL des piéces de la planche 54. 148

PARS QUINTA.

De Machinis ad ellypſes. 114

CAPUT I. PYxis vulgò Tabarina, machina pro ellypſibus tornandis apta. Tabula 41. 114

EXPLANATIO partium pyxidem tabarinam componentium. 115

II. Pyxidis tabarinæ alia conſtructio. Tabula 42. 117

EXPLANATIO ſingularum partium hujus machinæ. 117

III. Machina alia pro ellypſi conficienda præcedentibus machinis ſimplicior. Tab. 33. 119

USUS Nuculæ V. 120

EXPLANATIO ſingularum partium hanc machinam adſtruentium, & in tabula 33. exhibitarum. 120

IV. Machina expedita ad ellypſes. Tabula 82. 122

PARS SEXTA.

De figuris & proſpectibus. 124

CAPUT I. DE rotulis ſeu roſulis pro operibus tornandis. Tabula 26. & 27. 124

II. De terminaticis Diagraphiis & Anagraphis. Tabulæ 61. 124

PARS SEPTIMA.

De tornis tranſlatitiis ferreis & ligneis. 138

CAPUT I. HOrologiariorum tornus. Tabula 49. 50. & 51. 138

EXPLANATIO ſingularum hujuſce torni partium. 139

CONSTRUCTIO alterius torni tranſlatitij. *Tabula* 50. 141

EXPLANATIO ſingularum hujuſce torni partium. 141

II. Torni alterius tranſlatitii deſcriptio. Tabula 52. 143

EXPLANATIO enumeratio ſingularum hujus torni partium. 143

III. Tornus alter tranſlatitius. Tabula 53. 54. & 55. 147

EXPLANATIO ſingularum partium in tab. 53. contentarum. 147

EXPLANATIO & enumeratio ſingularum partium in tabula 54. contentarum. 148

PARS

TABLE.

PARS OCTAVA.

De Operibus propellendo figurandis. 150

CAPUT I. *Machina pro cultellorum capulis reticulandis, ſeu in multa proſtypa inſculpendis.* Tabula 43. & 44. 150

EXPLANATIO ſingularum partium in tabula 43. delineatarum. 151
EXPLANATIO alterius tabulæ ſcilicet 44. machinam pro capulis inſculpendis continentis. 153
EXPLANATIO aliarum ejuſdem tabulæ 44. partium. 155

II. *Machina pro columnulis reticulandis.* Tabula 45. 157
EXPLANATIO ſingularum tabulæ 45. partium. 158

III. *Columnulas ſtriandi, & ſtrias undandi methodus.* Tab. 48. 159

IV. *De columnula tortili.* Tabulæ 82. 165

HUITIE'ME PARTIE.

Des Ouvrages faits en pouſſant. 150

CHAPITRE I. LA machine à manche à couteaux d'Angleterre, ou propre à tailler des pointes de diamant ſur des manches à couteaux. *Planche* 43. & 44. 150
DETAIL de la piéce repreſentée dans la planche 43. 151
EXPLICATION de la planche 44. de la machine à manches à couteaux. 153
DETAIL des autres piéces de la même planche 44. 155

II. Machine pour tailtee les colomnes en raiſeau. *Planche* 45. 157
DETAIL des piéces de la planche 46. 158

III. Methode pour tracer & tailler une torſe ſimple, ondée & goderonnée. *Planche* 48. 159

IV. De la ſimple torſe. *Planche* 81. 165

PARS NONA.

Methodi peculiaria quædam opera tornandi. 167

CAPUT I. *Opus excentricum tornandi modus.* Tabulæ 46. 167
EXPLANATIO ſingularum hujuſce tabulæ 46. partium. 168

II. *Quâ arte ſphæra ſeu globulus torno ſit accuratè conficiendus.* Tabula 47. 169

III. *Opera varia anaglypta & multangula.* Tabula 62. 63. & 64. 172

NEUVIE'ME PARTIE.

Methode pour tourner certains ouvrages particuliers. 167

CHAPITRE I. POur tourner une piéce excentrique. *Planche* 46. 167
DETAIL de toutes les piéces de cette planche. 168

II. Pour faire au tour une boule bien exacte. *Planche* 47. 169

III. Divers ouvrages goderonnés. *Planche* 62. 63. 64. & 65. 172

PARS DECIMA.

De inſtrumentis ad tornandum idoneis. 174

CAPUT I. *De cochliditypis ſive ligneis, ſive ferreis.* Tabula 56. 174

LIGNEAM cochliditypam ſtriis ligneis formandis conſtroere. 176
EXPLANATIO ſingularum hujus tabulæ 56. partium. 177

II. *De ferrulis & circinis.* Tabula 57. 179

DIXIE'ME PARTIE.

Des outils & inſtrumens neceſſaires au tour. 174

CHAPITRE I. DEs filieres tant en bois qu'en fer. *Planche* 56. 174
CONSTRUCTION de la filiere pour les vis en bois. 176
DETAIL de toutes les piéces de cette planche. 177

II. Des ſcies & compas. *Planche* 57. 179

TABLE

III. Des outils ſervans ordinairement au tour. *Planche* 58. 180
DETAIL des outils de cette planche. 180
DETAIL des outils de la planche 59. 180
DETAIL des outils de la planche 60. 180

III. De inſtrumentis vulgatioribus ad tornum Tabula 58. 180
EXPLANATIO inſtrumentorum hujus tabulæ. 180
EXPLANATIO inſtrumentorum tabulæ 59. 80
EXPLANATIO inſtrumentorum tabulæ 60. 180

SECRETS

Très neceſſaires à ceux qui ſe divertiſſent au tour.

ARTICLE I. POur faire & mouler des tabatieres ou boëtes, tant d'écaille que de corne. *Planche* 75. 181

II. Comment il faut préparer les bois verds pour empécher qu'ils ne ſe fendent lors qu'on les deſtine pour faire des ouvrages ſur le tour. 183

III. Pour donner au bois un noir d'ébéne, ſur tout aux bois durs & fins, & non aux autres. 183

IV. Pour donner aux bois de prunier la couleur de bois de Breſil. 184

V. Autre. 184

VI. Pour faire un beau noir ſur les bois. 185

VII. Pour dégraiſſer & blanchir les os auparavant que de les mettre en uſage. 185

VIII. Pour ſouder l'écaille. 185

IX. Pour mouler l'écaille. 186

X. Pour rougir les os & l'ivoire. 186

XI. Noircir l'ivoire. 186

XII. Autre. 187

XIII. Pour durcir le bouis propre à faire des poulies. 187

XIV. Vernis de la Chine. 187

ARCANA

Perutilia iis qui ſe torno exercent.

ARTICULUS I. MOdus ſingularis pro plaſmandis teſtudineis ſquamis, corneiſque laminis ad pixides. Tabula 73. 181

II. Modus parandi & ſervandi ligna viridia, ne ſiccando debiſcant & rimas agant. 183

III. Ad denigranda ligna inſtar ebeni, præcipuè ligna duriora & compactiora. 183

IV. Ad inducendum colorem ligni Braſilienſis operibus ex prunо factis. 184

V. Aliud. 184

VI. Ad inficiendum lignum colore nigro ſeu oloſerico. 185

VII. Ad oſſa dealbanda, & eorum oleoſam adipem tollendam priuſquam ad opus aliquod deſtinentur. 185

VIII. Ad agglutinandam teſtudinis ſquamam. 185

IX. Ad molliendam teſtudinis ſquamam, ut imprimi poſſit. 186

X. Ad oſſa & ebur rubro colore inficienda. 186

XI. Ad ebur colore atro inficiendum. 186

XII. Aliud. 187

XIII. Ad indurandum buxum quo trochlea fieri poſſint. 187

XIV. Vernix Sinenſis. 187

PERMISSIO R. P. PRÆPOSITI GENERALIS Ordinis Minimorum.

NOs Fr. Josephus Gasch Lector jubilatus, Supremæ Hiſpaniarum Inquiſitionis Qualificator, & totius Ordinis Minimorum Corr. Generalis; Dilecto nobis in Chriſto R. P. Carolo Plumier, noſtri Ordinis Sacerdoti, &c. ſalutem in Domino. Præſentium vigore litterarum licentiam tibi impertimus typis edendi librum Latino-Gallicum, cui titulus eſt *Ars conficiendi qualibet Opera per tornum*, aliáque opera quæ præ manibus habes, dummodo diligenter examinentur, & approbentur à duobus Theologis noſtris à R. admodum Provinciali loci in quo ea prælo mandabis, nominandis & deputandis, cæteráque ſerventur quæ de jure ſervari debent, in quorum fidem, &c. Datum Romæ 9. Maii 1700.

Fr. JOSEPHUS GASCH,
humilis Corree. Generalis.

De mandato R. P. Generalis,

Fr. JOSEPHUS BERTHIER,
Aſſiſtens Gallus.

MANDATUM R. P. PROVINCIALIS MINIMORUM Provinciæ Lugdunenſis.

EXhibito nobis Reverendiſſimi Patris Gacsh noſtri Generalis mandato, quo R. P. Carolo Plumier, Ordinis Minimorum Sacerdoti, in utráque ſophiâ pererudito, necnon in plantarum exterarum, & herbarum medicinalium indagatione verſatiſſimo, conceditur licentia omnia opera ſua in lucem prodere, ac typis conſignare, prævio examine aliquorum Theologorum Ordinis, à Provincialibus locorum in quibus horum expreſſio typographica edetur deputandorum. Ex parte noſtra dicto mandato humiliter inhærentes, pro reviſione & examine cujuſdam libri dicti Patris Plumier eruditam *toreümatis celaturam* continentis nominamus R. P. Joannem Franciſcum Buyſſon veteranum ſacræ Theologiæ profeſſorem. Necnon R. P. Carolum Paquet hujus noſtri Conventus Lugdunæi Correctorem, ejuſdem inſtituti ac Provinciæ noſtræ Lugdunenſis Theologos. Datum in hoc noſtro Lugdunenſi præfato Conventu hac luce prima Auguſti anni 1701. & in fidem ſubſignavimus.

Fr. CLAUDIUS MICOLLIER,
Ordinis Minimorum, in Provincia
Lugdunenſi Provincialis.

APPRO

APPROBATIONES THEOLOGORUM.

EGo infra ſcriptus diligenter revolvi opus Reverendi Patris Plumier Ordinis noſtri Minimorum Sacerdotis circa Toreuticem accuratiſſimè compoſitum; nihilque in eo bono moribus aut religioni contrarium reperi, imo in eo multa ſunt utilitati publicæ valdè profœua; quapropter ut in lucem prodeat digniſſimum judicavi. In quorum fidem ſubſcripſi in noſtro Lugdunenſi Conventu hac die 8. Auguſti 1701.

Fr. JOANNES FRANCISCUS BUISSON,
ſacræ Theologiæ Profeſſor.

MAndato nobis à Reverendo admodum Patre Provinciali noſtro impoſito, eâ quâ decet reverentiâ morem gerentes, librum Latino-gallicum, à R. P. Carolo Plumier, noſtri Minimitani inſtituti alumno, Matheſeos ſolerte Profeſſore, Plantarum exoticarum Regio Botanico, &c. ſagaciter exaratum, Sedulè & attentâ trutinatione colluſtravimus, nobiſque volumen iſtud, nihil tam in textu quàm in ſuis ineiſis Typis à fide orthodoxa ungue tenus aberrans, continere viſum eſt. Quinimò præclarum hoc opus in Toreutice omnimodè completum, & affabrè in ſuis figuris delineatum, atque dolatum cenſeri poteſt, & tanquam novum in hac arte ac primigenium haud incongruè nuncupari & inſpici, quare luci publicæ dari jure merito debet; & hæc eſt noſtra ſententia, cui in hoc noſtro Lugdunæo Minimorum Conventu ſubſignavimus quinto idus Auguſti anno Domini 1701.

Fr. CAROLUS PAQUET, Corrector Lugdunenſis,
Concionator, & Ordinis Theologus.

Fr. JACOBUS HENRY, Theologus & Conciunatur.

PRIVILEGE

PRIVILEGE DU ROY.

LOUIS PAR LA GRACE DE DIEU, Roy de France & de Navarre : A nos Amez & feaux Conſeillers, les Gens tenans nos Cours de Parlement, Maître des Requêtes ordinaire de nôtre Hôtel, Grand Conſeil, Prevôt de Paris, Baillifs, Senéchaux, leurs Lieutenans civils & autres nos Juſticiers qu'il appartiendra, SALUT. Nôtre bien amé CHARLES PLUMIER, Prêtre, Religieux Minime, Nous a fait remontrer qu'il deſireroit donner au Public un livre en François & en Latin, intitulé *L'Art de tourner, ou de faire en perfection toutes ſortes d'ouvrages au Tour, Orné de figures en taille douce, où ſont repreſentés les machines, les outils, & pluſieurs ouvrages curieux*, s'il Nous plaît luy en accorder la Permiſſion, & nos Lettres ſur ce neceſſaires. A CES CAUSES : Voulant favorablement traiter ledit Expoſant, Nous luy avons permis & accordé, permettons & accordons par ces Preſentes d'imprimer, ou de faire imprimer ledit ouvrage par tel Libraire ou Imprimeur, en tel voulume, forme, marge, caractére, & autant de fois que bon luy ſemblera, pendant le temps de douze années conſecutives, à commencer du jour qu'il ſera achevé d'imprimer pour la premiere fois, & de le vendre ou faire vendre, & diſtribuer par tout nôtre Royaume, faiſant défences à tous Libraires & Imprimeurs, & autres d'imprimer, faire imprimer, vendre & diſtribuer ledit Ouvrage ſous quel prétexte que ce ſoit, même d'impreſſion étrangere, ou autrement ſans le conſentement de l'Expoſant, ou de ſes ayans cauſe, ſur peine de confiſcation des exemplaires contrefaits, de trois mille livres d'amande, applicable, un tiers à Nous, un tiers à l'Hotel-Dieu de Paris, & l'autre audit Expoſant, & de tous dépens, dommages & interêts, à la charge d'en mettre deux exemplaires en notre Bibliotheque publique, un autre dans le cabinet des livres de nôtre Château du Louvre, & un autre dans notre trés-cher & feal Chevalier, Chancellier de France le Sieur de Phlippeaux, Comte de Pontchartrain, de faire imprimer ledit Livre ou ouvrage dans nôtre Royaume, & non ailleurs, en beau caractere & papier, ſuivant ce qui eſt porté par les Reglemens des années 1618. & 1680. & de faire enregiſtrer ces Preſentes és Regiſtres de la Communauté des Marchands Libraires de Paris ; le tout à peine de nullité d'icelles, & du contenu deſquelles Nous vous Mandons, & enjoignons de faire joüir l'Expoſant ou ſes ayans cauſe, pleinement & paiſiblement, ceſſant ou faiſant ceſſer tous troubles & empêchemens contraires. Voulons que la Copie ou Extrait deſdites Preſentes qui ſera au commencement dudit Ouvrage, ſoit tenuë pour deuëment ſignifiée, & qu'aux Copies collationnées par un de nos Amez & feaux Conſeillers & Secretaires, foy ſoit ajoûtée comme à l'Original : Commandons au premier nôtre Huiſſier ou Sergent, de faire pour l'execution des Preſentes toutes ſignifications, deffences, ſaiſies & autres actes requis & neceſſaires, ſans demander autre Permiſſion, nonobſtant Clameur de Haro, Chartre Normande, & Lettres contraires : CAR TEL EST NOTRE PLAISIR. Donné à Verſailles le quatriéme jour de Mars l'an de Grace mille ſept cens un, & de nôtre Regne le cinquante-huitiéme.

Par le Roy en ſon Conſeil,

NOBLET

Regiſtré ſur le livre de la Communauté des Imprimeurs & Libraires, conformément aux Reglemens, à Paris, le 8. Mars 1701. C. BALLARD, *Syndic.*
Enregiſtré CCCACV. *de nôtre Sindicat.*

Et ledit Reverend Pere CHARLES PLUMIER a cedé ſon Privilege à Monſieur l'Abbé DE PERTCHON, Prêtre, Prevôt de S. Salvadour ; pour en joüir, & diſpoſer comme il auroit pû faire luy-même, ſuivant l'accord fait & paſſé entre eux, à Lyon ce dix-neuviéme Mars 1701. reçu Chazotte, Notaire Royal.

Achevé d'imprimer pour la premiere fois le 7. Septembre 1701.

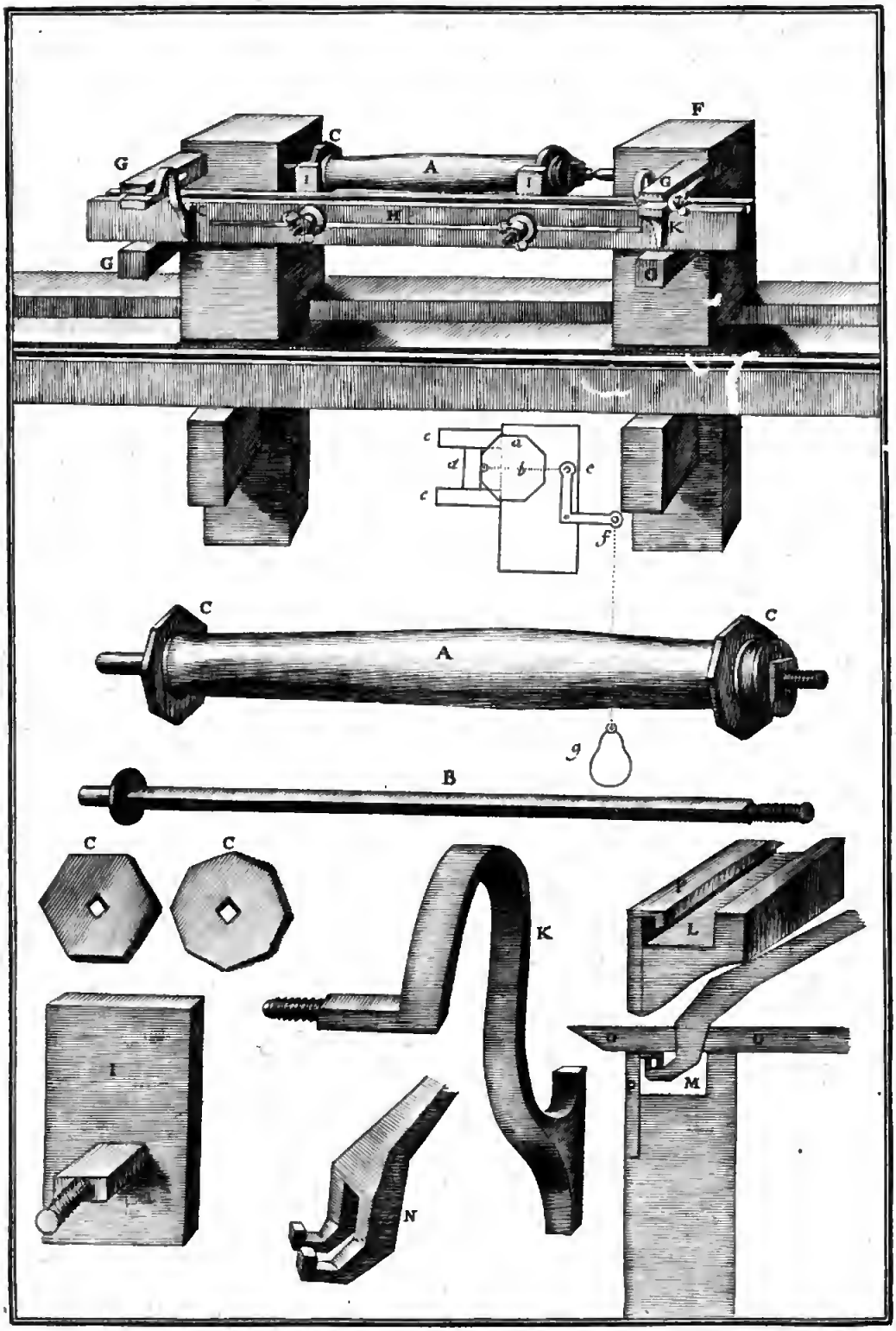
Les Exemplaires portez au Privilege ont été fournis.

Ordre

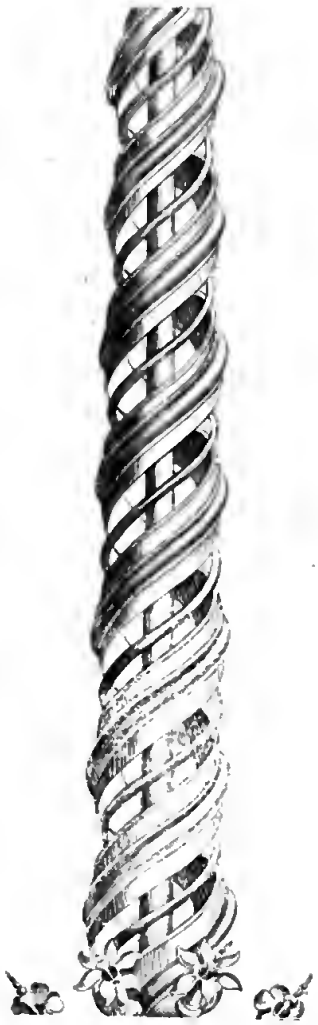
Ordre des Planches contenuës en cet Ouvrage, & des endroits ou pages où chacune doit être placée.

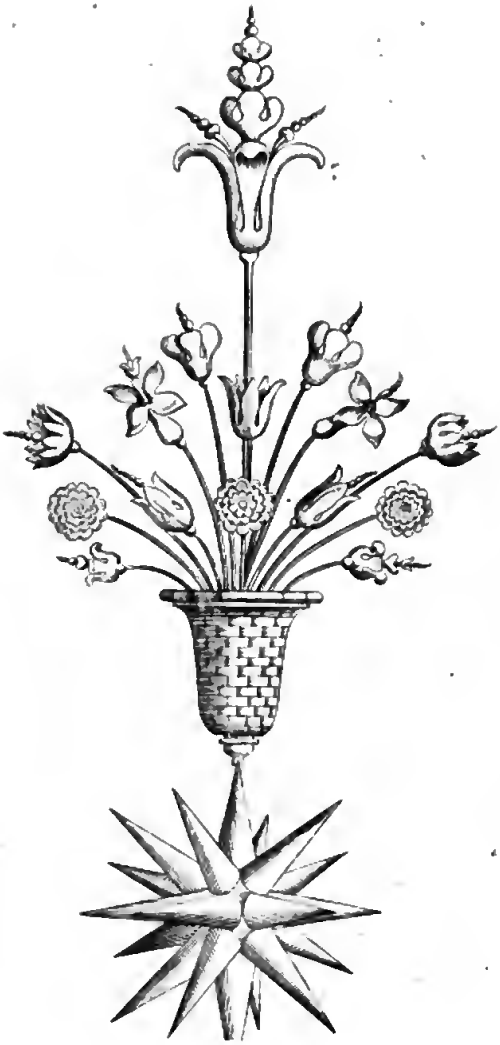
TAB. I.	pag. 2	
II.	22	
III.	25	
IV.	30	
V.	34	
VI.	36	
VII.	37	
VIII.	39	
IX.	42	
X.	42 & 46	
XI.	44	
XII.	45	
XIII.	52	
XIV.	54	
XV.	57	
XVI.	59	
XVII.	62	
XVIII.	62	
XIX.	64	
XX.	79	
XXI.	72	
XXII.	68	
XXIII.	66	
XXIV.	86	
XXV.	73	
XXVI.	114	
XXVII.	114	
XXVIII.	89	
XXIX.	93	
XXX.	94	
XXXI.	95	
XXXII.	96	
XXXIII.	120	
XXXIV.	98	
XXXV.	100	
XXXVI.	83	
XXXVII.	84	
XXXVIII.	88	
XXXIX.	102	
XL.	104	
XLI.	114	
TAB. XLII.	pag. 122 & 127	
XLIII.	132	
XLIV.	153	
XLV.	158	
XLVI.	168	
XLVII.	169	
XLVIII.	159	
XLIX.	138	
L.	142	
LI.	141	
LII.	143	
LIII.	147	
LIV.	148	
LV.	149	
LVI.	177	
LVII.	179	
LVIII.	180	
LIX.	180	
LX.	180	
LXI.	133	
LXII.	172	
LXIII.	172	
LXIV.	172	
LXV.	172	
LXVI.	172	
LXVII.	Cette planche se met en tête de tout l'ouvrage.	
LXVIII.	Cette planche qui représente un atelier ou laboratoire assorti pour travailler au tour, se met immediatement aprés la Préface.	
LXIX.	Cette planche qui représente un sceptre, dont les parties qui le composent, représentent quelques manieres singulieres du Tour, se met immediatement aprés la planche 68. qui précede.	
LXXIII.	107 & 181	
LXXXII.	122 & 165	

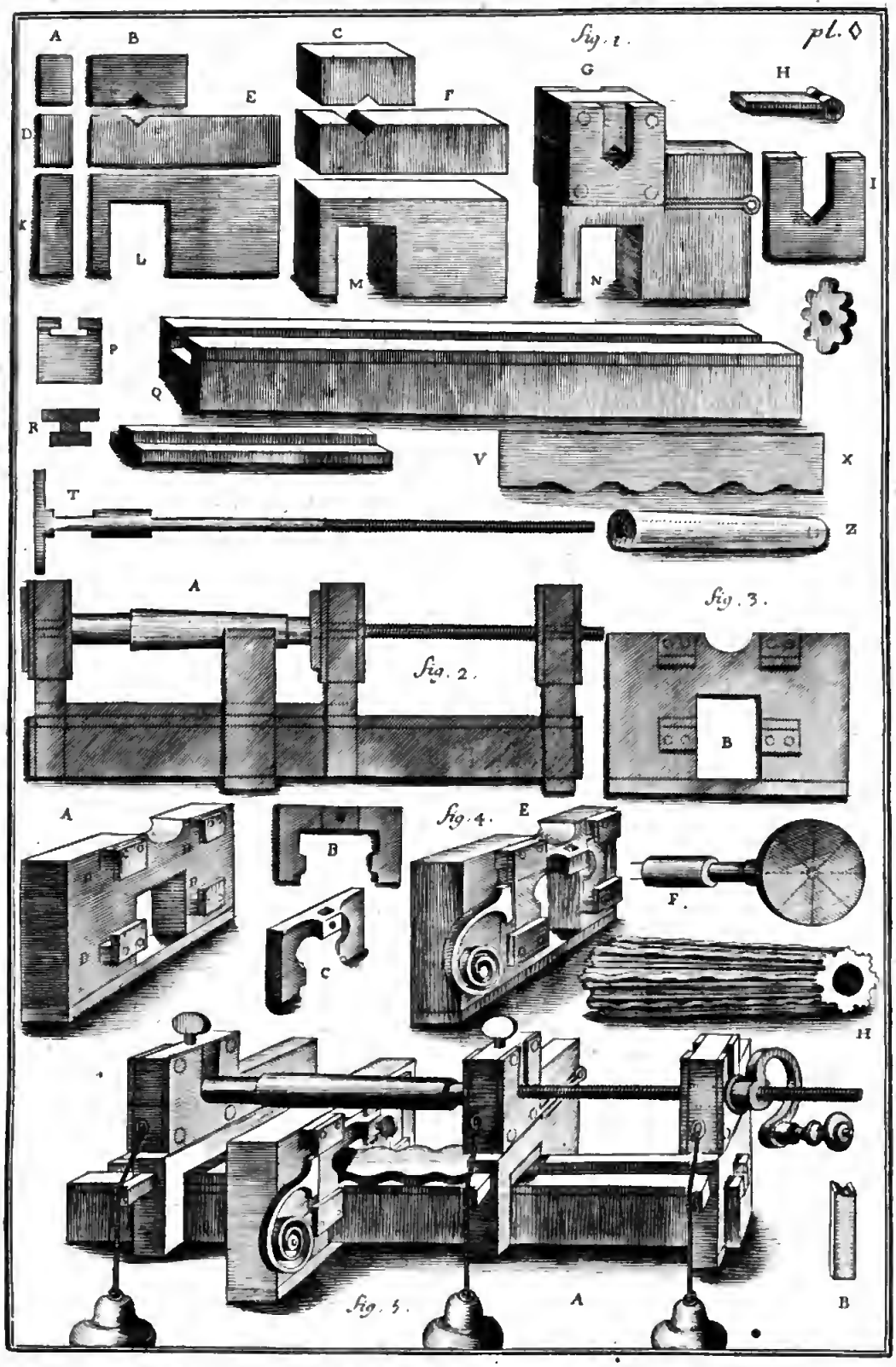
PREMIERE

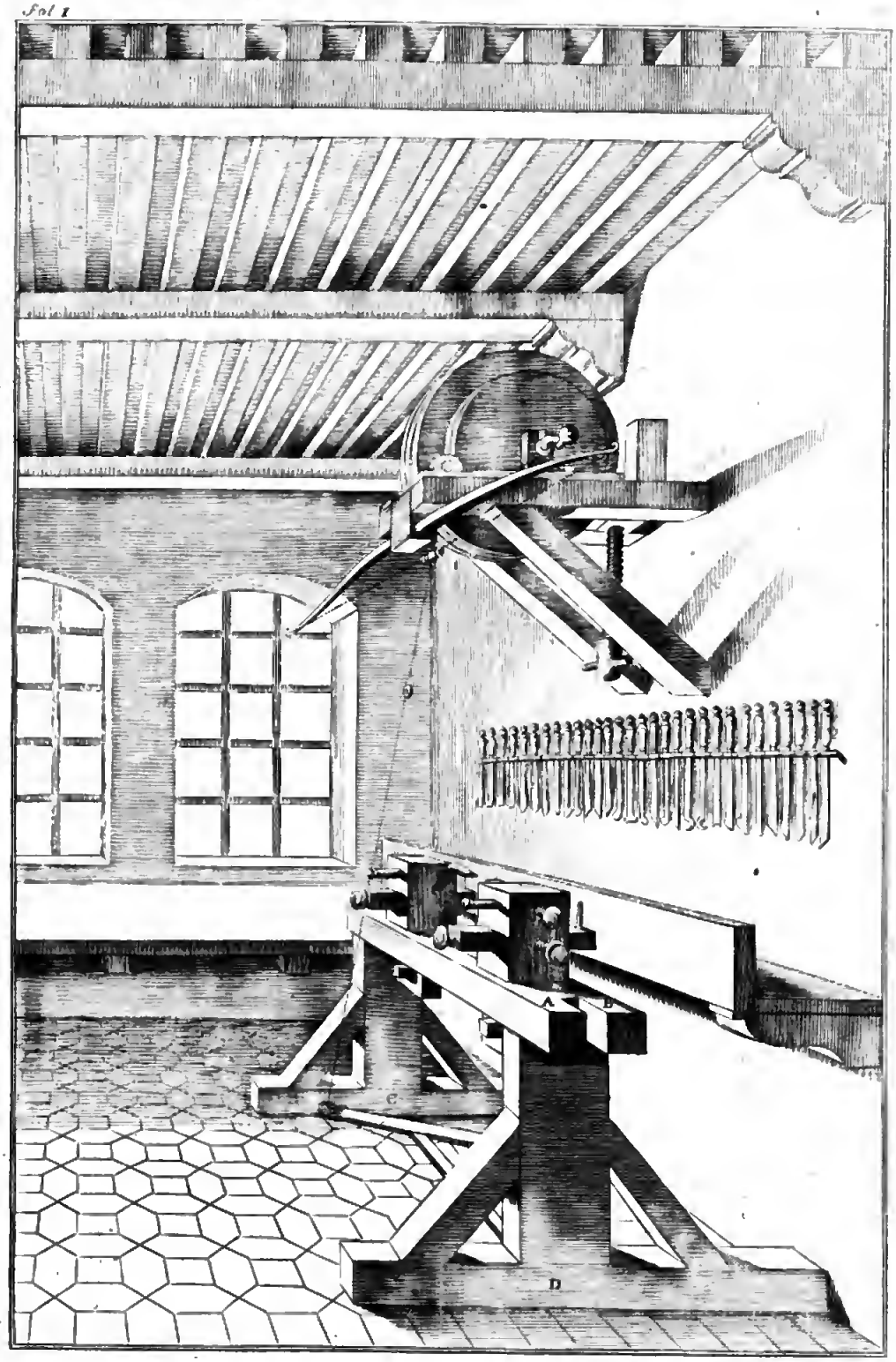

F
C
G
A
H
K
G
a
b
c
d
e
f
C
C
A
g
B
C
C
K
L
I
M
N

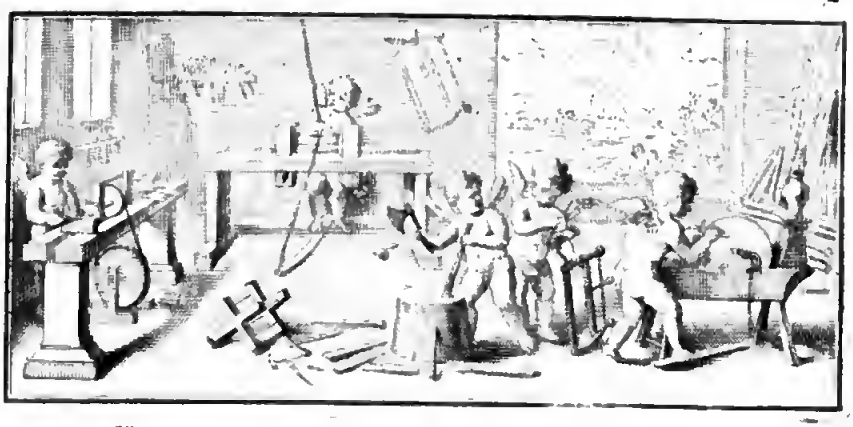
Fol 1






pl. 0
Fig. 1.
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
P
Q
R
T
V
X
Z
Fig. 2.
A
Fig. 3.
B
Fig. 4.
A
B
C
E
F
H
Fig. 5.
A
B


A
B
C
D



PREMIERE PARTIE

LES ELEMENS DU TOUR.

Pars prima.

TOREÜTICES ELEMENTA.

CAPUT PRIMUM.

De Toreüte, Scamno, &c.

Toreüticem compendiosè tantùm pertractare animo deſtinaveram, artem tam eximiam excolentibas, ſecretiora, abſtruſioráque demonſtrare ſatis eſſe ratus. Artis ideo peritiores multis annis longiſque peregrinationibus diſquirendo, per plures machinas tornum ſpectantes, tam viſas quàm meate propriâ conceptas, graphicè delineatas congeſſeram. Nihil tandem pro machinis experiundis intentatum relinquens, omnes quas aut apud curioſos videram, aut quas mente propria concepera m machinas comprobavi; ut experimentis meis certas effectas, machinas quas in hocce tractata demonſtro, tentatarot, certiores effecerem. Opus jam per-

CHAPITRE PREMIER.

Du Tourneur, du Banc, &c.

JE ne m'étois pas propoſé d'écrire ſi au long du Tour, & des ouvrages qu'on y peut faire; je me contentois de découvrir à ceux qui aiment ce noble exercice, les manieres les plus ſecrettes que les curieux & ſçavans en cet art ont cachées avec tant de ſoin. Pour cet effet j'avois depuis pluſieurs années recherché les plus habiles Tourneurs; & dans les longs voyages que j'ay faits, j'avois fait des memoires; j'avois deſſigné d'aprés les originaux toutes les machines que j'avois pu découvrir, ou que méme on m'avoit laiſſé à deviner. J'ay fait quantité d'eſſais avec bien du travail, & méme de dépenſes, pour voir s'ils ré-

pondoient à mes penſées, (ne voulant rien donner au public que je n'euſſe executé auparavant.) Enfin ayant preſque achevé mon ouvrage, mes amis m'ont engagé à donner les principes ou élemens du Tour, fondés ſur ce que mon livre plein de curieuſes & rares machines pouvoit neanmoins tomber entre les mains de perſonnes, auſquelles quoique pleines de pénétration il deviendroit comme inutile, ſi on ne les conduiſoit pied à pied ſur les principes. Ce que faiſant ils pourroient ſe perfectionner d'eux mémes en un art qui demande la conduite & les leçons d'un habile ouvrier. J'ay bien voulu tant pour la perfection de mon livre, que pour acquieſcer à la ſollicitation de mes amis donner le détail de tout ce que doit ſçavoir nne perſonne qui veut ſe diſtinguer dans le Tour, des artiſans vulgaires.

feceram; at amicis ſuadentibus obtemperare coixui, artis priùs elementa tyronibus prodere operæ pretium eſſe duxi, ac multi aliunde ſagaces & iaduſtrii, opus licet curioſiſſimum, tamquam mutilum & inutile æſtimarent, niſi priùs ad artis elementa veluti manuducereatur; ut tandem ſoli ex ſolo libro, artem optimi magiſtri indigam, adipiſci poſſent. Vt igitur omnia tum ad libri complementum, tum ut amicis facerem ſatis, concurrerem, penitiora artis elementa, quâ potui diligentiâ, priùs exhibere conatus ſum, ut iade Toreutice-phili doctiores & cæteris artificibus peritiores evaderent.

Il faut premiérement choiſir un lieu eclairé, de maniere qu'on puiſſe bien voir ſon ouvrage, & que tant qu'on pourra, on ait les jours de devant & de côté; & qu'on préfere celui-cy au premier, étant toujours le plus avantageux. Que le banc du Tour ſoit bien affermi & immobile, qu'il ſoit du moins élevé juſques à la ceinture, & que les poupées ſoient d'une telle hauteur ſur le banc, qu'on ne ſoit pas obligé d'abaiſſer ſon corps, pour bien voir ſon ouvrage, ni auſſi qu'elles ſoient ſi élevées, que l'ouvrage ſoit trop prés du viſage, de peur que les petits coupeaux qui ſe font en travaillant, ne ſautent aux yeux. Enfin chacun pourra établir la hauteur du Tour ſelon la portée de ſon corps & de ſa veüe.

Primùm itaque ſedes in qua tornus collocetur, non tantùm ſufficienter, ſed & abundè illuminata quærenda eſt, ac obſcuritate loci præpedimus tornans, operis defectus tornando non clarè dignoſcat. Quare priùs eligatur locus & ſedes ubi ſimul & à latere & à fronte [ſi ſitus & ſpatium patiantur] lumine perfundatur opus. Ille verò ſemper præeligendus locus, ſi uterque ſimul obtineri nequit, ubi opifex adverſum lumen excipiat, quia ſemper ad operum defectus intuendos aptior & commodior hic loens eſſe ſolet. Deinde maximè incumbendum venit ut tornus firmiter ſtabiliatur, utque ipſius Torni gemellæ uſque ad tornantis latera ſeu reines, aut circiter, pertineant, & puppæ inſuper ipſæ tantâ ſuper gemellas altitudine emineant, quantâ commoditas exigit laborantis, ne laborando nimiùm inclinari cogatur, neve etiam materiei fruſtula ad oculos inſiliendo nimiâ vicinitate conturbent.

Comme toute la ſcience du Tour dépend de bien ſçavoir tourner en rond, ainſi que diſent les ouvriers, il eſt tres important, que celui qui veut s'appliquer au Tour, ſçache bien dégauchir, & redreſſer ſa piece. Ce qu'il peut faire avec une hâche ou hâcherot, dont un côté doit être en plateau, & le bizeau du tranchant à main droite, afin de ne prendre qu'autant de bois qu'il eſt neceſſaire, à quoy il faut bien prendre garde. Mais pour une plus grande aſſurance; on ſe ſervira ou d'un rabot ſelon

Quandoquidem prima tornandi peritia in opere perfectè ac ſcitè rotundando verſatur, ideò ligneum aut alterius cujuſcumque materiei aſſulum, primò eſt concinnandum, ipſum levigando aut dolabellâ ſiniſtrorſum omnino planâ, dextrorſum verò angulatâ, ne nimiùm de materia detrahendo, ad opus jam determinatum ipſam inutilem reddas, quod ſemper maximè cavendum. Id autem tutiùs præſtabitur runcinulâ, ſi materiei patiatur, aut lignariâ ſcobinâ aſſulum plateo adſtrictum circumquaque exactè limando. Servetur inſuper aſſulum

(*ſive*

I. planche

fig. 1.

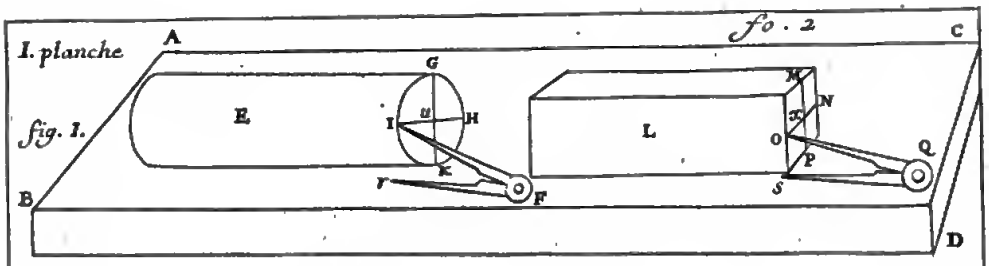


fig. 2.

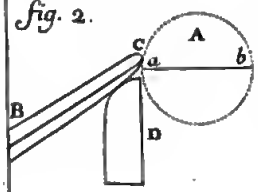


fig. 3.

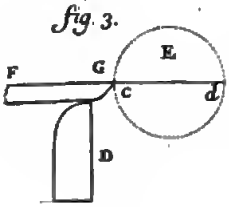


fig. 4.

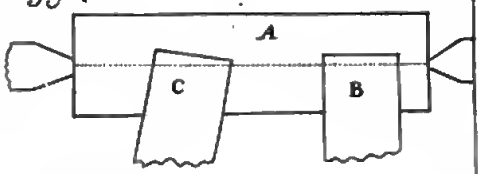


fig. 5.

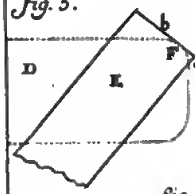


fig. 6.

fig. 7.

fig. 8.

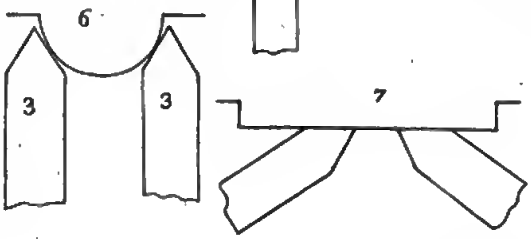


fig 9.

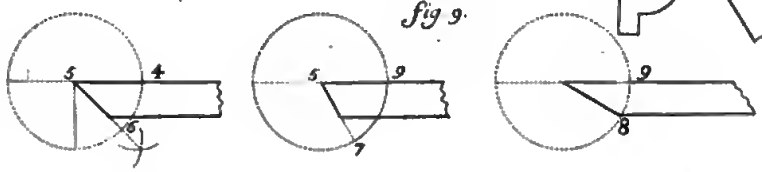


fig. 10

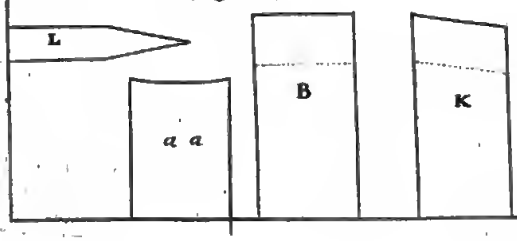


fig. 11.

ſive cuneiulâ, ſive ſecbinâ, aut alio modo lævigetur) paulo craſſioris voluminis quàm præfixi operis deſignatio futura, & ſic tuno ſtabilienda diſponetur materia. Antequam verò torno adaptetur, extremitatum ipſius inveſtigandæ ſunt centra; & ſic ex oppoſito ſtatuenda, ut cùm torno ſtabilita & appoſita circumagetur materia, æquabili dicta circumferatur, unâ parte non magis quàm aliâ aut elata aut depreſſa. Sic verò invenientur centra directâ oppoſitione convenientia.

Applicandæ aſſuli longitudo ſuper planam ſuperficiem A B C D. Tab. 1. fig. 1. *ſive cilindraceam ut E, ſive parallelepipedam, ut L obtineat aſſulum formam. Apertum deinde circinum F aut Q, intervallo circiter ad dimidiam aſſuli craſſitiem, unâ manu ſuperficiei planæ A B C D ſic inclina, ut uno acumine r aut S ſuper planam ſuperficiem A B C D, incumbente alterum I aut O circini acumen aſſuli extremitatem G.H.I.K. aut M. N. O. P. tangat. Tum acumen R aut S ſuper planam ſuperficiem protrahendo, alterum I aut O tantiſper adactum, lineam exarabit I H, aut O N ſuper faciem aſſuli extremam. Quater ſic deducetur aſſulum quatuor ferè æqualibus intervallis G H K I ſi teres ſeu cilindraceum, ad quatuor lineas exarandas G K, K G. H I. I H. quarum interſectio centrum extremitatis aſſuli ſatis accuratè exhibebit. Quòd ſi parallelepipedum fuerit aſſulum ſcilicet ut L, ad quamlibet planam faciem eo modo operabitur ſicut in priori rotundo; & ſic quatuor imprimentur lineæ, quarum interſectionibus centrum extremæ facies ſatis exactè demonſtrabitur. Centris extremitatum aſſuli ſic profundiùs excavatis ad cnodacem F puppæ ſiniſtrorſum ſitæ A* Tab. 2. fig. 1, *& firmiſſimè ſuper gemellas ligneo cuneo immotæ, alterutrum aſſuli centrum affigetur. Dein ad centrum ejuſdem aſſuli oppoſitum admovendus puppæ dextrorſum poſitæ B alius cnodax F, ac tandem hæc ultima puppa ligneo cuneo fortiter immiſſo S, firmiter ſtabilita, tandiu malleolo compelletur, dorſum ejus percutiendo, donec adductis altero ad alterum cnodacibus ſeu apicibus conicis aſſulum manu concuſſum nulla vacillatione dimoveatur. Sic toties confirmabitur aſſulum, quoties titubationibus in laborando ſubjacebit. Aliter neque perfectè rotundabitur* la qualité de la matiere, ou d'un couteau de tonnelier. On peut auſſi ſe ſervir d'une rape; & ayant ſerré la piece dans un étau, on la rendra d'une égale groſſeur, autant qu'il ſe pourra, & en la tenant un peu plus épaiſſe que le deſſein qu'on veut executer, elle ſera en état d'être miſe ſur le tour, mais avant que de l'y mettre, il faut trouver les centres des deux extremités, & que les centres ſoient ſi bien oppoſés l'un à l'autre, que la piece tournant ſur les deux pointes du tour, ne ſe trouve pas plus élevée d'un côté que de l'autre; & voicy la maniere de trouver au juſte les deux centres.

Il faut appliquer au long ſur un banc ou ſur une planche A B C D *Planche premiere*, la piece qu'on veut tourner, ſuit qu'elle ſoit déja arrondie à la hache, à la rape, ou autrement *Figure* E, ou qu'elle ne ſoit qu'équarrie *Fig.* 1. Ayant ouvert le compas F ou Q, à peu prés à la moitié de l'épaiſſeur de la piece, il faut tenir d'une main le compas couché ſur le banc ou la planche, en faiſant qu'une de ſes pointes r ou ſ touche le banc ou la planche, & que l'autre pointe I ou O touche l'extremité G H I K ou M N O P de la piece; alors trainant la pointe r ou S du compas ſur le banc, l'autre pointe I ou O étant tant ſoit peu forcée, tracera une ligne I H ou O N ſur la face de l'extremité de la piece. On tournera la piece quatre fois en quatre diſtances à peu prés égales G.H.K.I. ſi elle eſt ronde, on tracera ſur ſon extremité quatre lignes G K. K G. H I. I H. dont l'interſection donnera au juſte le centre de l'extremité. Que ſi la piece eſt ſeulement équarrie comme L, on la tournera ſur chacune de ſes faces, & autant de fois on tracera de la même maniere que ſur l'arrondie les lignes M P. P M. N O. O N. dont l'interſection X ſera le centre de ſon extremité. Il faut faire la même operation ſur les deux bouts de chaque piece, & ainſi on aura au juſte les deux centres oppoſés. Aprés avoir trouvé les deux centres, il faut enfoncer ſur chacun une petite pointe, afin d'y faire un trou convenant aux extremités des pointes des poupées, dont celle qui eſt piquée par la pointe F de la poupée A *Fig.* 1re. *plan.* 2me. qui eſt à la gauche du Tourneur, étant bien arrêtée le Tourneur poſera l'autre

extremité à la pointe F de la poupée B, & il affermira ſi bien celle qui lui reſte à la droite B en frappant avec un maillet le coin ou clavette S, que la piece 3 ſoit inebranlable, mais pourtant qu'elle puiſſe tourner ſans faire aucun jeu. Que ſi aprés avoir poſé & ſerré la clavette S, elle vient à vaciller, il n'a qu'à donner quelques coups de maillet au dos d'une des deux poupées, pour la faire raprocher de l'autre juſques à ce que la piece ne vacille plus. Cet affermiſſement eſt trés neceſſaire; car outre qu'on ne pourroit tourner rondement, c'eſt qu'on ſeroit en danger de gâter ſon ouvrage.

aſſulum, neque perfecta operis deſignatio, ſeu forma, ſubſequetur.

La piece étant ainſi poſée & affermie, il faut y ajuſter la corde, en faiſant tout au moins deux tours à l'entour, comme repreſente le chifre 3; de maniere pourtant que les deux bouts de la corde 1 & 2, ſçavoir celuy qui eſt attaché à l'arc ou à la perche qui eſt noté par 1, & celui 2 qui eſt attaché à la pédale, ſoit du côté du tourneur comme la corde 12 ſur la piece 3 de la planche 2. afin qu'en abaiſſant la pedale, le mouvement de la piece vienne à la rencontre du taillant de l'outil, pour que l'outil puiſſe mordre la piece.

Aſſulo intra pupparum cnodaces adaptatu & firmato, funiculus bis ſaltem eſt circumducendus 3. ſic ut ſingula funiculi extrema, quod ſcilicet pertica ſeu ligneo arcui alligatur 1. & quod pedicam ſeu pedalem ambit 2. operantis pectori obverſentur; ut dum pedica pede deprimitur, aſſulum oppoſito motu ſcalpri ſeu ferramenti aciei obvenieus, acies ipſa ſcalpendi locum ſumat.

On peut encore ajuſter la corde ſur la piece avant que de la mettre entre les deux pointes, tenant la piece d'une main & ajuſtant la corde de l'autre. Que ſi on ne veut pas prendre la peine de chercher les centres, ſuivant la façon précédente, en jugeant à l'œil les centres de la piece, il preſentera à peu prés le centre d'un bout à la pointe de la poupée qui eſt à gauche, & avancera la poupée qui eſt à droite en la frappant avec le maillet, juſques à ce que ſa pointe pique à peu prés le centre de l'autre bout de la piece; ayant donc arrêté doucement la poupée droite par un petit coup de maillet ſur la clef, il donnera un coup de pied à la marche pour faire tourner le bois, & pour juger à l'œil ſi la piece eſt bien centrée. S'il voit en tournant qu'elle faſſe ventre, il frappera doucement avec le maillet ſur l'endroit qui éléve le plus juſques à ce qu'il ait reconnu que ſa piece ſoit ſur le rond; alors il frappera un peu fort ſur le dos de la poupée avec le maillet, afin que les deux pointes entrent vivement dans le bois, & donnera auſſi un autre coup ſur la clavette, pour arréter fixement la poupée. Mais ceux qui faute d'habitude ne peuvent pas bien juger ſi leur ouvrage eſt bien ſur le rond, preſenteront doucement la pointe d'un outil qu'on apelle *Grain d'orge*, l'appuyant ſur la regle ou ſupport, qui marquera

His tamen mediis relictis, id poterit alio perfici modo; ſcilicet aſſumatur aſſulum dextrâ, ſiniſtrâ verò funiculo circumvolvatur; dein ferè ad oculum centro ſiniſtræ extremitatis dijudicato idem centrum cnodacis ſiniſtri apici apponatur. Tum puppa dextera cnodax ad dextera extremitatis aſſuli centrum pari modo repertum admoveatur. Ac tandem hujus cnodacis apice ad hoc centrum affixo, puppa dextera cuneo ligneo, malleolo leviter impulſo firmetur. Quo facto tentandum utrum aſſulum aquuli ſitu intra cnodacum apices ſtatuatur. Id verò facilè ad oculum primâ verſatione dignoſcetur. Tunc ſi qua in verſando inæqualitas leviter malleolum ad partem aſſuli elatiorem impellet, donec tandem æqualiter quoad omnes ſuas partes volvatur. Aſſulo ad æqualitatem deducto, paulò vehementiùs puppas earùmque cuneos malleolo adiget; ut tum cnodacum apices aſſuli centra altiùs penetrantes ipſum firmiùs adſtringant, tumque ut ipſæ puppæ ſtabiliores conſiſtant. Si qui verò inæqualitatem aſſuli in tornando ſolo intuitu facilè dijudicare neſciant, id tali modo dignoſcent; ſcilicet triaconidis apicem fulcimento innixum, leniter ad aſſulum, dum convolvitur, imprimentes tenui ſigno partis irregularitatem notabunt, quam levis malleoli ictu deprimentes, ad debitum ſitum deducent.

Fulci

Fulcimentum jam dictum, ſcilicet regula illa lignea quâ in laborando ſuſtentatur & adnititur inſtrumentum, ſuper brachiola E E collocandum eſt. Ne verò corruat, ſed ut ſtabile & rectum conſiſtat, bacillis I I & G G cochlidio K K firmatis, quoad fieri poteſt, aſſulo viciniùs, antè ac retrò cohibendum, quod ſemper deinceps dum laborabitur obſervandum.

par un trait là où la piece eſt hors de ſon centre; enſuite frappant ſur ce trait, il mettra facilement la piece dans la ſituation où elle doit être.

Le ſupport, ou la regle dont je viens de parler, doit être poſée ſur les deux bras E E, retenüe par les deux baguettes i. i. & contrebutées par les bagoettes G. G. qui ſont arrêtées par les vis K K de telle maniere que la regle ſoit immobile & le plus prés de la piece qu'on veut travailler; ce qu'il faut obſerver generalement toutes les fois qu'on tourne.

CAPUT II.

De Arcu & Pertica ad tornandum requiſitis.

TAM neceſſarii tornanti arcus & pertica, quàm charta & calamus ſcribenti. Utriuſque uſus optimus & communis. Sic tamen ſupra tornum ſtabilienda, ut ſi arcus adhibeatur, ſuper torni gemellas parallelus collocetur. Si verò pertica, ad mediam earumdem gemellarum partem perpendicularis conſtituatur, ſic tamen ut ejus extremitas ad tornantem vergens paulò ipſas gemellas exeedat. Tam arcûs quàm pertica lignoſa materies, fraxinea ſcilicet, fagina, ſaxea, acerea, ac potiſſimùm buxea, quæ ſemper præ cæteris eligenda, maximè ſi enodis reperiri queat.

Pertica igitur adhibenda huſtilis ſcilicet & recta, circiter octopeda, in altero extremo ubi craſſior, brachium craſſa, uſque ad alterum ſemper gracilior facta, ac tandem ſubtus runcinâ doliarii circuli inſtar complanata. Ad extremitatem ipſius craſſiorem fibula ferrea defigitur, quâ tigillo ligneo ad contignationem ſuſpenſo, & ad dorſum tornantis obverſo ſic connectitur, ut tamen verſatilis aſſervetur, dum aſſerculo bipedali & horizontaliter conſtituto circiter ad tertiam longitudinis partem ſuſtentatur.

Arcus etiam ipſe è ligno huſtili ſcilicet recto & enodi fabricandus, ſex pedes cir-

CHAPITRE II.

De la Perche ou de l'Arc pour le Tour.

L'ARC, ou la perche, ſont au Tourneur ce qu'eſt la plume à un écrivain, c'eſt-à-dire, ſi neceſſaires, qu'il eſt impoſſible de s'en paſſer. On peut ſe ſervir de l'un & de l'autre, en les attachant par deſſus le tour; en maniere, ſi c'eſt un arc, qu'il ſoit en même ligne parallelle que les jumelles du tour, ou ſi on ſe ſert d'une perche, qu'elle ſoit à peu prés perpendiculaire au milieu des jumelles; & que l'extremité du côté du Tourneur avance tant ſoit peu au delà des mêmes jumelles. On fait ordinairement ces arcs ou ces perches de bois de frêne, de faux, d'if, d'érable, & particulierement de buis, qui eſt toujours le meilleur, ſur tout ſi on en trouve ſans nœud.

La perche donc doit être une piece de bois de plante droite, de la longueur de 7 à 8 pieds, de l'épaiſſeur du bras en ſon gros bout, allant en diminution juſques à l'autre, & un peu planée par deſſous à la maniere d'un cerceau. On la perce par ſon gros bout, & on l'arrête avec une fiche de fer roude, à une piece de bois attachée au plancher, en maniere qu'elle puiſſe tourner. Elle doit être ſupportée environ vers la troiſiéme partie de ſa longueur ſur une trogue de bois un peu plus groſſe que le bras, longue environ de deux pieds, & arrêtée horizontalement à deux montans de bois attachés au plancher.

L'Arc eſt auſſi une piece de bois de plante de cinq pieds de longueur, de la groſ

ſeur du bras vers ſon milieu planée par deſſous, & allant depuis le milieu en diminution juſques à chaque bout ; auſquels de l'un à l'autre l'on attache une corde, laquelle étant bien bandée, le tient courbé comme un arc de cercle.

Les cordes ſont auſſi neceſſaires que la perche & que l'arc. Celles de boyaux ſont tres bonnes, mais comme il s'en uſe aſſés ; & qu'elles ſont cheres & rares en bien d'endroits, l'on ſe ſervira plus commodément de cordes faites du plus fin chanvre, ou de lin, bien torduës, & d'environ une ligne & demi de diametre. On les humecte de tems en tems d'eau commune avec une éponge dans l'endroit où elles travaillent, afin qu'elles durent davantage.

La piece arrêtée entre les pointes des poupées, la corde ajuſtée, & le ſuport placé & arrêté au plus prés que l'on pourra de l'ouvrage ſans qu'il y touche, l'on prendra une gouge d'une groſſeur proportionnée à celle de la piece, que tout droit, le corps libre, ſans être appuyé d'un doſſier (que je ne conſeille point à ceux qui commencent) l'on tiendra de la main gauche par le manche un peu incliné, le dos de la main en bas. On empoignera auſſi avec la droite l'outil le plus prés qu'on pourra du taillant en deçà du ſuport, le dos de la même main tourné en haut, & en appuyant bien le bout de la gouge ſur le ſuport D *fig.* 2. *plan.* 1. on preſentera le taillant un peu plus haut que le diametre horizontal *a b* de la piece *a*. Comme voulant faire une tangente avec la rondeur de la piece ; puis pouſſant hardiment la pedale avec le pied droit, du plus haut que l'on peut plier la jambe, au plus bas que l'on peut l'étendre, & conduiſant de la main gauche la gouge ferme & aſſurée ſur le ſuport le long de la piece, l'on coupera le bois nettement.

La piece étant ainſi dégroſſie ou ébauchée avec la gouge, on prendra un ciſeau, ou bien une plaine. C'eſt un outil long & plat en ſon étenduë, droit & taillant par le bout. Le taillant eſt à double bizeau l'un par deſſous & l'autre par deſſus comme L *fig.* 10, *plan.* 1. où cet outil eſt repreſenté dans ſon épaiſſeur. Il y en a de deux ſortes, l'une dont le taillant eſt un peu de biais comme K, qui eſt repreſenté dans ſa largeur, & c'eſt ce qu'on appelle proprement un

citer longus, ad medietatem brachii craſſus, hinc uſque ad utramque extremitatem extenuatus, ſubtùs complanatus, ac tandem funiculo lineo ab una ad oppoſitam extremitatem ſubtenſo arcûs in modum incurvatus.

Funiculis arcus & pertica etiam neteſſariò inſtruendi, quorum è fidibus compacti, licet optimi, tamen quia uſu conſuptibiliores, pauciſque locis communes, commodiùs è lino aut cannabi bene contortis conſtructi & duabus unciis paulò tenuiores adhibebuntur, qui etiam ut in laborando longiùs aſſerventur, ſpongiâ madefactâ identidem perfundendi.

Aſſulo jam bene intra cuoduces confirmato & ſtabilito, funiculo circa aſſulum convoluto, & fulcimento quàm proximè poterit ad aſſulum ſuper brachiola aptato, guvia primùm tanta quantam aſſuli moles & deſignatio formanda requirunt, ad manubrium ſiniſtrâ deorſum inverſâ, ad ferrum verò acie tenui dextrâ ſurſum urgente, prehendetur. Tum toto corpore libero, & nullatenus (quòd ſemper improbavi) ad dorſuale iunxo manubrium inclinabitur & inſtrumenti probè ſuffulti D aciet ad aſſulum incidendum ſiſtetur, tamquam ſi tangens ad aſſuli circumferentiam eſſet ducenda, ſcilicet inſtrumenti aciem paulò ſuperius ad aſſuli a, *horizontale diametrum* a, b *ſtatuendo, liberiori deinde pede pedalis propulſabitur, tibiam ſubmiſſiùs extendendo, ipſamque altius retrahendo ; tandem guviam firmiter ſuper fulcimentum adnixam ſiniſtrâ deducendo, aſſulum probè concidetur, & operis deſignatam informationem cuptabit.*

Aſſulo jam probè ac perfectè guvia informato ſciſcellum aſſumetur. Quod inſtrumentum eſt longum, latiuſculum, planum ac rectum, cujuſque aciei extrema utrinque angulata, uti in tab. 1. *per* fig. 1. *juxta craſſitiem deſignatur, ſciſcellorum dua ſunt ſpecies. Altera K aciem obtinet obliquam rectos cum ipſius inſtrumenti lateribus conſtituit B, & illa propriè ſciſcellum dicitur. Alterius verò aciei angulos rectos cum ipſius inſtrumenti lateribus conſtituit B, & illa propriè plana vocatur.*

Eodem

Eodem itaque modo quo guvia, tam ſciſcellum quàm plana aprehendentur, manu ſcilicet ſiniſtrâ manubrium, dextrâ verò ferrum proximè ad aciem arripiendo eademque inclinatione ducendo. Hac tamen lege tam ſciſcellum quàm plana deducentur, ut nuſquam acies axi aſſuli A parallella, ſed tantiſper obliqua feratur C, ne periculum ſit operis vitiandi, utque ipſa acies minus in cadendo laboret. Obſervandum inſuper erit, ut ſi echinus vulgò Quatt-de-rond *F. fig. 5. Tab. 1. ſuper aſſulum D ſit formandus, firmiſſimè deducatur ſciſcellum, uſque ipſius actei medium tantum in ſcindendo adhibeatur non anguli, ne manus debilitate aut laborantis imperitiâ à debito tractu deflectendo opus aut mutilum aut vitiatum ſequatur. Ut etiam aſſulum æqualiter præſcindatur cautè præſtolandum. Ideò inſtrumentum æquabiliter manu impellendum, ad quod imperiti & rudiores non attendentes neque perfectè lævigatum neque perfectè rotundatum opus producant; dum ad operis ipſius decurſum & motum inſtrumenti aciem aut promovent aut retrahunt. Labore & conſtantiâ ſcilicet uſu & probè operando tandem ediſcent opus ſuum perfectè efformare, potiſſimum ſi guviam & ſciſcellum inſtrumenta quàm maximè tornanti neceſſaria, ſcitè pertractare, curioſè incumbant. Adde quòd nuſquam materies ſca ligna molliora & fibroſa, niſi præſcindantur, rectè nuitentur. Quod ſolis guviâ & ſciſcello præſtari poteſt. Cum cætera ſcilicet duriora & ſolidiora veluti buxus, ebenus, guaiacum & metalla præſcindi non indigeant, ſed ſatis perfectè, ſi tantum abradantur, lævigabantur. Id autem totum conficitur opus trium ferè generum inſtrumentis; quorum primum* fig 1. tab. 1. Orthogonium *vocare lubet; quia ejus extrema acies non ſolùm recta, ſed & angulos rectos cum lateribus conſtituens; Secundum* Cuttogonium *voco, quia acie pollet incurvâ ſeu rotundatâ; Tertium denique* Oxygonium, *quia acutiſſima ejus acies nempe in angulum ſolidum acutum è tribus angulis acutis compactum efformata. Hæc tria in univerſum ſunt inſtrumentorum genera, ad quæ ferè omnia quæ tornum ſpectant, referuntur inſtrumenta. Sed & ex his variarum magnitudinum pro variis operibus ſunt adhibenda. Eorum uſus pluſquàm guvia & ſciſcelli facilior, quia cum his radenda ſit tantum materies, non ſcindenda. Propterea obſervandus eorum in laborando ſitus, ſcilicet ut horizontalia ferè non verò inclinata ut* ciſeau; & l'autre dont le taillant fait deux angles droits avec les deux côtez comme B, & c'eſt ce qu'on appelle la Plaine. On tiendra donc le ciſeau de la même façon que la gouge, c'eſt-à-dire tenant le manche de la main gauche, & empoignant le fer de la droite, le plus près du taillant que l'on peut, & de la même inclinaiſon que la gouge, en obſervant que le taillant du biſeau B, *fig.* 4. ne ſoit pas parallelle à la ligne du centre de la piece A; mais bien couché tant ſoit peu de biais *e*; afin que ledit taillant morde mieux & avec moins de riſque de gâter l'ouvrage. On prendra auſſi garde que lors qu'on voudra tailler un quatt de rond F *fig.* 5. *plan.* 1. ſur la piece D, de conduire le ciſeau E avec une grande fermeté. & toûjours coupant le bois du milieu du taillant. Il faut auſſi prendre garde que les coins du ciſeau ne touchent point l'ouvrage, car on feroit des faux traits comme font ordinairement ceux qui ſe laiſſent gouverner à l'outil. Il faut auſſi attendre que le bois en tournant ſe coupe également, & ne point pouſſer l'outil mal à propos plus fortement une fois que l'autre; & ne pas ſuivre l'ouvrage, c'eſt à-dire laiſſer aller ſa main; & c'eſt le défaut où tombent preſque tous les nouveaux tourneurs, qui ſe contentant de faire couper leur outil, ne tournent jamais ni rondement ni uniment; mais l'uſage leur apprendra cette obſervation familiere s'ils s'étudient à bien manier la gouge & le ciſeau, qui ſont ſans contredit les plus uſitez & les plus neceſſaires en cet art; ſur tout au tour ſimple entre les deux pointes. On ne peut d'ailleurs bien travailler ſur les bois tendres & teilleux, qui ne ſe tournent qu'en coupant, que par le moyen de ces deux outils; car pour les bois durs ou matieres ſolides, comme bouys, corne, ébenne, yvoire & preſque generalement tous les metaux, on ne les tourne guéres qu'en ratiſſant ou raclant. Alors on ſe ſert de quelques outils un peu differens, qu'on peut rapporter à trois ſortes, & c'eſt auſſi avec ces trois outils qu'on peut faire toutes ces ſortes d'ouvrages. Le premier eſt le *Bê-d'ane* à face droite *fig.* 1 *plan.* 1. Le ſecond eſt un autre *Bê-d'ane* ou *mouchette* à face ronde *fig.* 2. & le troiſiéme un *Grain d'orge* ayant trois côtés ou taillans. Il en faut avoir de differentes groſſeur ou largeur, ſçavoir de grands, de petits, & de moyens. Leur uſage en eſt fort facile,

puiſqu'il n'y a qu'à racler la matiere, & non pas à tailler comme avec le ciſeau & la gouge. C'eſt pourquoi il faut obſerver que pendant le rravail leur ſituation doit être differente; car ils doivent être tenus horizontalement, c'eſt-à-dire que leur face ſuperieure ſoit preſque dans le même plan, que le plan horizontal qui traverſeroit le milieu ou centre de la piece, comme F G E *fig.* 3. *plan.* 1. où l'outil F G ne fait qu'une même ligne avec le diametre ou plan horizontal C D qui traverſeroit la piece E. Or comme toutes les moulures qu'on peut faire au tour ſur une piece, ne peuvent être que droites on rondes, il ſuffit de ſçavoir bien l'uſage de ces trois outils, pour faire toute ſorte d'ouvrages. Car premierement avec le bêdane droit 1 on peut faire une platte-bande 4. *fig.* 7. *pl.* 1. & avec ce même outil on peut fort bien arrondir un aſtragale ou boudin 5, en conduiſant le taillant de l'outil tantôt à droite tantôt à gauche. La mouchette ou bêdane rond 2 ſert à tailler les creux ronds ou ſcoties 7. Enfin le grain d'orge 3 *fig.* 8. *pl.* 1. peut ſervir à tailler tant le rond que le plat, en conduiſant les taillans de biais tantôt à droite, tantôt à gauche comme dans les *fig.* 6. 9. & 8. & afin que ces trois ſortes d'outils puiſſent ſervir plus commodément, & ſe conſerver plus long-tems, il ne faut pas que leur biſeau ſoit d'un angle trop émouſſé, comme 9. 5. 7. *fig.* 9. *pl.* 1. ni trop aigu comme 9 & 8, mais qu'il aproche tant qu'on pourra d'un angle de 45 degrés, comme 4. 5. 6. & de cette façon le taillant durera plus long-tems & rendra l'ouvrage plus net.

gurvia & ſciſcellum manu teneantur; ita ut eorum ſuperficies ſuperior in eodem ſit plano, quod per diametrum horizontalem C D aſſuli tornandi E duceretur. fig. 3. tab. 1. *Cum igitur cuncta quæ in tornando ſunt anaglypta, aut recta ſeu plana, aut rotunda, ſeu toroſa efformantur, ea tria inſtrumentorum genera pro quibuſlibet toreumatibus ſeu torno fabrefaciendis, ſolummodo competit ſcitè pertractare. Primùm namque orthogonio* 1 *rectè efformabantur faſcia & tænia* 4. fig. 7. tab. 1. *Eodem etiam aſtragali, annuli & thori, ſi nunc ad ſiniſtram, nunc ad dexteram deducatur. Curtogonium* 2 *ſcotias & canaliculos excavabit. Oxigonium* 3 fig. 8. tab. 1. *eadem faſciis & aſtragalis effingendis inſerviet, ſi ejus acies oppoſitæ dextrorſum ſiniſtrorſumque cogantur, uti melius* fig. 6. 9 & 8 *in eadem tabula patet. Ne verò eorumdem inſtrumentorum aciei citius obtundatur, angulis incidentur neque nimiùm obtuſis, at* 9. 5. 7. fig. 9. tab. 1. *neque nimiùm acutis, ut* 9 & 8 eadem tab. *ſed angulum obtinere eas oportet quadraginta gradibus* 4. 5. 6. *conſtantem. Sic etenim diutius ad laborem ſervabuntur, & opus politiori formâ præſtabit.*

Outre ces cinq ſortes d'outils ſçavoir la gouge, le ciſeau, le bêdane droit, le bêdane rond, & le grain d'orge, on ſe ſert encore d'un autre d'une conſtruction toute particuliere. Veritablement l'uſage en eſt un peu difficile du commencement, mais auſſi quand on a apris à s'en bien ſervir, on eſt expéditif dans les ouvrages. C'eſt une maniere de crochet H I *fig.* 11. *pl.* 1. à double raillaut pour pouvoir s'en ſervir à droite & à gauche. Il n'eſt pourtant bon que pour des gros ouvrages, & ſurtout pour creuſer de grandes vaiſſelles de bois, comme mortiers, jattes & écuëlles. Les Italiens s'en ſervent ordinairement, & ils l'appellent *il Grampino*. Vuilà les outils les plus communs & les plus neceſſaires du tour. Ce n'eſt pas qu'il n'en faille une infinité d'autres pour executer mille beaux deſſeins qu'on imagine tous les jours ſur le tour, mais comme ils ſe reduiſent preſque tous à ceux cy, je n'en parlerai pas pour le preſent. Je donnerai pourtant à la fin du livre la figure de pluſieurs ſortes, qui ſerviront de modelle pour ceux donr on peut avoir beſoin.

Prædictis quinque inſtrumentorum generibus, ſextum pecularis formæ addendum erit inſtrumentum. Cujus equidem uſus tyronibus paulò difficilior. At ſi quando ejus tractatio manui aſſitior ac familiaris fiat, opera tum promptiùs tum expeditiùs perſolventur, Grampino *vocant Itali tale inſtrumentum, uncinatum etenim eſt H. I.* fig. 11. tab. 1. *& atraque unci acie tum ad lævam tum ad dexterum præſcindere valeas, ſed tantum craſſioribus ligneis vaſculis efformandis utile & aptum. Hæc tandem ſunt tornantibus commodiora & vulgatiora inſtrumenta. Poterunt equidem innumera alia variarum formarum inſtrumenta in dies excogitari, ſed quia prædictis ſemper conformia, ideò de his ſatis me dixiſſe puto, multorum tamen varias formas pro formandorum exemplaribus ad calcem libri exhibiturus.*

CAP

CAPUT III.

De Arte & methodo operum torno poliendorum.

QVia torno fabrefactis per inſtrumenta jam dicta colophonem, perfectam ſcilicet lævigationem, addere difficillimum eſt; ideò arte quadam & methodo lævigandæ ac poliendæ neceſſariò ſunt, & omnia pro cujuſque materiæ & naturæ. Nam è tenioribus lignis veluti nuce, pyro, acere &c. confecta ſolâ pelle canis carchariæ perfectè poterunt lævigari; pro cæteris verò durioribus, ſicut buxo, ebeno, guaiaco &c. equiſetum manus erit adhibendum, ſed priùs lævitèr madefactum. Utrumque ſcilicet pellis canis carchariæ & equiſetum manus facilè eſt reperiri, & hæc ſic breviter deſcribam. Canis carchariæ vulgò Chien de mer *piſcis eſt marinus, cujus duplex eſt ſpecies. Prima dicitur* Canicula Ariſtotelis *apud Rondeletium lib. de piſcibus marinis XIII. cap. VII. pag.* 380. *& hæc pelle induitur fuſcâ aut nigricante. Altera verò* Canicula ſaxatilis *apud eumdem, eodem libro Cap. VIII.* 383. *cujus pellis, quia ruffa apud nos vulgò* Rouſſette *vocatur. Utraque mare mediterraneum incolit, & apud Gallo-provinciam vulgò* Cat aubier, Aguillat, *ſeu* Rouquier *nuncupatur. Quo verò eorum piſcium pellis magis detrita, eo in lævigando etiam aptior; quam recens propter nimiam aſperitatem opera potiùs deformet, quàm continuet.*

Quoad verò equiſetum ſpectat, planta eſt locis naſcens humidis & montoſis; quæ caulículos quoſdam à radice profert bipalmares interdum nudos, ſimplices, teretes, calami ſcriptorii craſſitiem adæquantes fermè, ac tandem arundinum modo fiſtuloſos, & variis nodis identidem intercepros. Ea eſt ſpecies quam C. Bauhinus Equiſetum foliis nudum, non ramoſum *ſeu* junceum *Pin. 16. appellat. Et hæc eſt ſola etiam ſpecies ad lignum lævigandum adhibenda, tum cætera vaſculis tantum ſtanneis aut æneis detergendis apta exiſtant. Priùs tamen madefacienda eſt, nam ſicca facilè deteritur, & ſic opus imperfectum relinquit. Poſtquam verò tali equiſeto perfectè lævigata fuerint*

CHAPITRE III.

Comment il faut polir les ouvrages.

L'Ouvrage étant entierement formé, il eſt beſoin de le polir. Or comme il eſt bien dificile d'y donner la derniere politeſſe & union avec les outils dont nous venons de parler, il faut neceſſairement uſer de quelque artifice pour le polir, & le rendre parfaitement uni ſuivant les differentes matieres. Car les bois tendres & teilleux comme poirier, noier, érable &c. ne ſe doivent polir qu'avec la peau de chien de mer, ou bien avec la prêle de montagne. Le chien de mer eſt une eſpece de poiſſon, & il y en a de deux ſortes: L'un dont la peau eſt griſaſtre, & c'eſt ce que nous appellons proprement *Chien de mer* en françois, & en latin *Canicula Ariſtotelis*: Rondelet *liv. XIII. chap. VII. pag.* 380: L'autre eſpece a la peau rouſſatre, & c'eſt pour cet effet qu'on l'apelle communement *rouſſette* ou *tanelle* en françois, & en latin *canicula ſaxatilis*, dans le même Rondelet même livre *chap. VIII. pag.* 383. L'un & l'autre de ces poiſſons viennent dans nos mers de Provence où on les apelle *aguillats*, *chat-aubiers* ou *roquiers*. La peau la plus uſée eſt toujours la meilleure. La nouvelle n'eſt pas ſi propre à cauſe de ſa rudeſſe.

Pour la preſle c'eſt une plante qu'on nous aporte des montagnes, où elle naiſt dans des lieux humides. Ses tiges ſont nues, ſimples, rondes, épaiſſes à peu prés comme des plumes à écrire. Elles ſont toutes diſpoſées par neuds, & creuſes comme les roſeaux. C'eſt proprement l'eſpece dont il faut ſe ſervir; car les autres ne ſont bonnes que pour nettoyer la vaiſſelle. On l'appelle en latin *Equiſetum foliis nudum, non ramoſum, ſive junceum* C. B. *Pin.* 16. la plus vielle eſt auſſi la meilleure, mais auparavant s'en ſervir il faut l'humecter tant ſoit peu; autrement elle ſe froiſſe toute, & on a de la peine à bien adoucir & finir ſon ouvrage. On s'en

ſert particulierement pour unir les bois durs, comme le bouis, le gaiac & l'ebene; mais aprés les avoir bien preſſés & nettoyés il faut les frotter legerement ou avec de la cire ou avec un peu d'huile d'olive, qu'on eſſuye & qu'on frotte enſuite ou avec les coupeaux du même bois, ou bien avec une piece de chamois ou d'etoffe un peu uſée.

L'ivoire, la corne, l'argent & le leton ſe poliſſent avec la pierre ponce pilée finement. On la met ſur du chamois ou du linge un peu mouillé, en ſuite on en frotte la piece en même tems qu'on la tourne. Et pour mieux rechercher les angles où il pourroit eſtre reſté quelque ordure, l'on ſe ſert d'une petite broſſe trempée dans de l'eau, avec laquelle on frotte doucement l'ouvrage en tournant juſques à ce qu'il n'y ait plus d'ordure. Mais pour le conduire à un plus graod poli, on ſe ſervira de tripoli, puis de potée ou chaux d'eſtain. Le fer & l'acier ſe poliſſent, avec de la poudre bien fine d'émeril d'Angleterre; on la meſle avec l'huile, & la mettant entre deux piecés d'un bois bien tendre, on en frotera bien la piece. Pour l'eſtain & l'argent on ne les polit bien qu'avec un bruniſſoir, ou avec cette pierre rouge qu'on appelle *ſanguine dure*. On peut auſſi les polir avec la potée, la mettant à ſec dans une peau de chamois, ou bien avec la paume de la main.

opera, & bene deterſa, tum cerâ aut oleo leviter linienda erunt, ultimò tandem aut ligneis tenuioribus caſuris, aut panno veteri, ſeu corio rupicaprino, leniter affricanda, ut ſic perpolitum & ſplendens appareat opus.

Hæc pro lignis lavigandis ac poliendis ſufficiens methodus; ebur verò, cornu, argentum & aurichalcum pumiceo pulvere intra linteum mudefactum aſſumpto optimè perpolientur, potiſſimùm ſi poſtquam pumicis ramenta intra operis receſſus detruſa crinito panniculo priùs benè fuerint deterſa. Tum pulvis lapidis tripolitani aut ſtanni adufti corio rupicaprino aſſumatur, illoque opus leviter tornando, affricetur, ſicque bellè illuſtrabitur. Quòd ſi ferrum aut chalibs veniant poliendi, ſmiride Anglica ſubtiliſſimè contrita & oleo immixto utendum ſic: Baculus è ligno molliori bipartiatur, ſeu in longum diffindatur, intraque ſciſſuram ſmiris illa ſubtiliſſimè pulverizata & oleo imbuta indatur. Tum benè intra baculi fruſta conſtrictum opus ſæpè ſæpiùs tornando optimam polituram acquiret. Argentea verò & ſtannea vaſa non aliter lævorem & ſplendorem concipient quàm lapide policorio, aut amatite perpolita. Stannum etiam uſtum pro iis poliendis & luſtrandis poterit inſervire pelle rupicaprinâ aut palma manûs exceptum.

CAPUT IV.

De modo ferri tornandi.

TOrni operibus perfectè exequendis ferreus axis perfectè rotundatus, ſcilicet perfectè cilindraceus & teres, quia ſummè neceſſarius, nec poſſit ſolâ limâ ſed ſolo torno perfectè rotundari; artifices ideò ferri tornandi peritos diu conquiſivi, nec mihi pluſquàm duos qui hanc artem perfectiſſimè callerent, reperire contigit, unum ſcilicet Romæ Allemanum, Guillelmum nomine, & apud fabricam monetariam Romanam vulgò la Zecca *caſorem & ſignatorem; alterum verò Pariſiis Petrum Taillemars nuncupatum, Mathematicas diſciplinas optimè edoctum, cujuſque nomen ferri tornando præſcindendi ſumma peritia apprimè convenient. Tanta etenim ejus in tornando ferro dexteritas, ut ſola pedali & pertica, nullaque aliâ ope quàm ſimplicis inſtrumenti vulgò* le Becdane *tàm facilè ferrum ipſum tornando præſcindat, quàm ebur & ebenum noſter Maubois apud Luparam famoſus ille Regius tornutor. Vidi ego ipſum ſcilicet Taillemars torcularem cochleam ferream (cujus longitudo pluſquàm quadripedalis, craſſitiei tripollicaris, cujuſque helices ſeu ſpiræ quadratæ quatuor & ſemiſſem uncias latæ & profundæ) brevi tempore torno confeciſſe; nullâ aliâ arte & induſtriâ quàm ferri reſiſtentiæ potentiam proportionatam opponendo, torni ſcilicet & fulcimenti ſoliditatem inſtrumentique formam peculiarem, cujus conſtructio non ipſi parùm præſtat auxilii. Inſtrumento etenim utitur vulgò* becdane *unciam & ſemiſſem lato, quinque uncias alto & quadragiata quinque gradibus ſolummodo ad aciem angulato. Culybem inſuper eligit optimum ex Germania allatum pro inſtrumentis ſuis conficiendis, qua priùs forti temperamento in aqua candentia indurans, deinceps aureum colorem iterum ad ignem admovens, inducit. Simplici molâ cotariâ ea exacuit; ipſaque fulcimento fortiter ſtatuens & ſtabiliens, aciem ſic ſuper opus obliquè inclinatam adponit, ut id tantum quantùm valet præſcindat. His adde pedalis longitudinem operi tornando proportionatam, qua longior ſi craſſius opus, ſin verò*

CHAPITRE IV.

Comment il faut tourner le fer.

L'Importance qu'il y a d'avoir un arbre ou mandrin de fer exactement rond, pour tourner avec la juſteſſe requiſe, & l'impoſſibilité d'en pouvoir faire à la lime, m'ont fait rechercher avec ſoin les ouvriers qui ſçeuſſent tourner & couper vivement le fer. Mais quelque recherche que j'aye fait dans tous mes voyages, je n'en ay rencontré que deux capables de me ſatisfaire; l'un à Rome Allemand de nation, appellé *Il ſignor Guillelmo*, employé à la fabrique des monoies. & l'autre à Paris apellé le ſieur *Pierre Taillemars*, Mathematicien, & dont le nom convient tres bien à la vertu & à l'adreſſe, puiſque ſans ſe ſervir ni de crochets ni de roüe, mais bien au pied & à la perche, avec un outil à becdane, au tour à deux pointes; ou bien au mandrin, coupe le fer & l'acier en auſſi gros coupeau, & auſſi vivement que le ſieurs Maubois, ce fameux Tourneur pour le Roy dans le Louvre, coupe l'ebene & l'ivoire. Je luy ay vu même couper en trés peu de temps une vis de fer de trois pouces de diametre ſur quatre pieds & demi de longueur, & dont les pas quarrés eſtoient profonds de quatre lignes & demi, & larges de prés de demi pouce. Son ſeul ſecret n'eſt que d'oppoſer à la reſiſtance de la dureté du fer ou de l'acier, une puiſſance proportionnée, & ce par la ſolidité du tour & de ſon ſupport. La conſtruction de ſon becd'ane ne lui ſert pas auſſi de peu, n'ayant qu'une ligne & demie de large ſur environ cinq de hauteur, & n'eſtant taillé que ſur l'angle de quarante cinq degrés. Il choiſit outre cela l'acier le plus fin d'Allemagne, qu'il trempe fortement, ne le recuiſant que ſur le jaune. Il ne l'éguiſe que ſur la meule, mais vivement: & le tenant tres ferme ſur le ſupport; il l'incline en telle façon ſur la piece, qu'il ne prend qu'autant de parties de fer qu'il eſt capable d'emporter ſelon la force qui lui reſiſte. Mais outre la ſolidité de ſon tour & de ſon ſupport, la trempe & la forme de ſon

outil, il proportionne la longueur de ſa pedale à la groſſeur de la piece qu'il tourne; la tenant longue ſi elle eſt épaiſſe, & plus courte ſi elle eſt mentie, il la pouſſe vivement & non bruſquement, ni precipitamment, & à chaque trois coups de pedale il mouille ſon outil dans de l'eau fraiſche, afin qu'en s'échaufant il ne ſe detrempe.

La maniere de tourner l'acier & le fer du ſieur Taillemars cy devant enſeignée demande une fermeté de poignet tres grande, & une adreſſe auſſi particuliere que celle dont il eſt doué, pour tourner & polir avec trois ſeuls outils; le becdane droit, le rond, & le grain-dorge, toute ſorte d'ouvrage de fer avec vis & moulures ſans ſe ſervir de limes, d'émeril & de la potée. Je donneray pourtant une maniere aſſés ſeure & aiſée que i'ay pratiquée moi même avec ſuccés, pour tourner le fer & faire mes mandrins. Pour donc bien reuſſir, il faut premierement que le tour dont vous vous ſervés, ſoit trés fort en toutes ſes parties, affermi par des buttes contre le mur & le plancher, les poupées courtes, & le ſupport d'une piece de bois mis de bout & arreſté par une forte bride de fer avec une clef ou coin au plus prés de l'ouvrage. Il faut auſſi que le dos du ſupport ne ſoit ſi haut de deux à trois lignes que le centre de l'ouvrage; qu'il ſoit raillé en relais par devant pour y addoſſer l'outil à crochet, tel qu'on voit dans la *pl. 2. fig. 2. a. d. l.* On aura pluſieurs de ces ſortes d'outils de diverſes manieres, ſçavoir en face droite, ronde & pointuë, ou en grain d'orge.

Le tour & les outils eſtant apreſtés de la ſorte, il faut enſuite determiner la groſſeur & longueur de vôtre arbre ou autres pieces ſelon l'exigence des ouvrages que vous avés deſſein d'entreprendre, & en faire un modéle en bois, un peu plus gros d'une ou deux lignes qu'il ne doit eſtre. Aprés quoy faites-en forger un ſemblable par le meilleur ouvrier que vous pourrez connoitre, & du plus excellent fer que vous pourrez trouver, c'eſt à dire qui ne ſoit pas neuf, mais bien conroyé & bien battu au marteau, & ſur tout qu'il n'ait ni pailles ni gerſures ou ſuréchaufures; je dis qu'il ait eſté bien conroyé, car ordinairement les fers neufs, & qui

tenuius, brevior. Ipſum inſuper pede licet fortiter, tamen ordinatè, compellit, ac tandem inſtrumentum idemtidem in aquam, ne nimiùm in laborando incaleſcens molleſcat, demergit.

Prædicta Domini Taillemars ferri tornandi methodus firmiſſimam ac robuſtam ipſius manum induſtriámque peculiarem expoſtulat equidem. Quis enim non demirabitur ipſum nullâ ſmiride, nulloque pulvere ſtanneo adjutum, ſed ſolis inſtrumentis ferreis, ferrum tam bellè perpolire. Methodum attamen hic adducam, ſi non tam induſtriam, tamen ſatis facilem & certam, quam ipſemet expertus, quâque etiam proſpero cum ſucceſſu ad ferrum tornandum ſæpè uſus. Cui itaque proſperè ferrum tornandi in animo eſt, primò tornum quàm firmiſſimè robuſtis pedamentis ad murum ſeu ad tabulatum ſuffultis ſtabiliat neceſſe eſt. Puppas deinde adhibeat breviores, & ſulcimentum ſolido unicóque membro compactum, & quàm proximè ad ferrum torno informandum ac perpoliendum, cuneo ſortiter adacto, detentum. Curet inſuper ut ipſius ſulcimenti altitudo centrum ferri tornandi non omnino adæquet, ſed paulò demiſſior ſit quàm linea horizontalis per centra ferri ducta. Curet etiam tandem ut ſulcimenti limbus ſuperior ad anticâ partem margine excavetur cui uncinati inſtrumenti dorſum applicetur, apte; uti in a.d.l. tab.2.fig.2. *demonſtratur. Talium autem uncinatorum plurima præparanda & habenda ſunt ſpeciei, quarum alia rectas habeant acies, alia rotúndas, alia denique acuminatas.*

Singulis, torno ſcilicet & inſtrumentis, prædicto modo jam rectè concinnatis, reſtat acem aut alia quacumque opera fabricanda & tornanda, qua & quanta debeant fieri, animo deſignare, priuſque eorum prototypum ligneum paulò ampliori volumine quàm reipſa ſint exiſtenda, formare. Facto tandem prototypo, ſimile ferreum apud peritiorem opificem, & è ſelectiori ferro procudi curandum. Optimum autem erit ferrum, ſi vetuſtius, ductile, & mallei bene patiens, ſi non nimis adaſtum, nulliſque ſciſſuris diffiſum, ſi tandem ad moleſtiſſimam ferrariam prius perfectè procuſum. Sin aliter grumulos adhuc in ſe continet duriores inſtrumenti inſenſiſſimos, ut pote aut illa facilè obteren-

tes

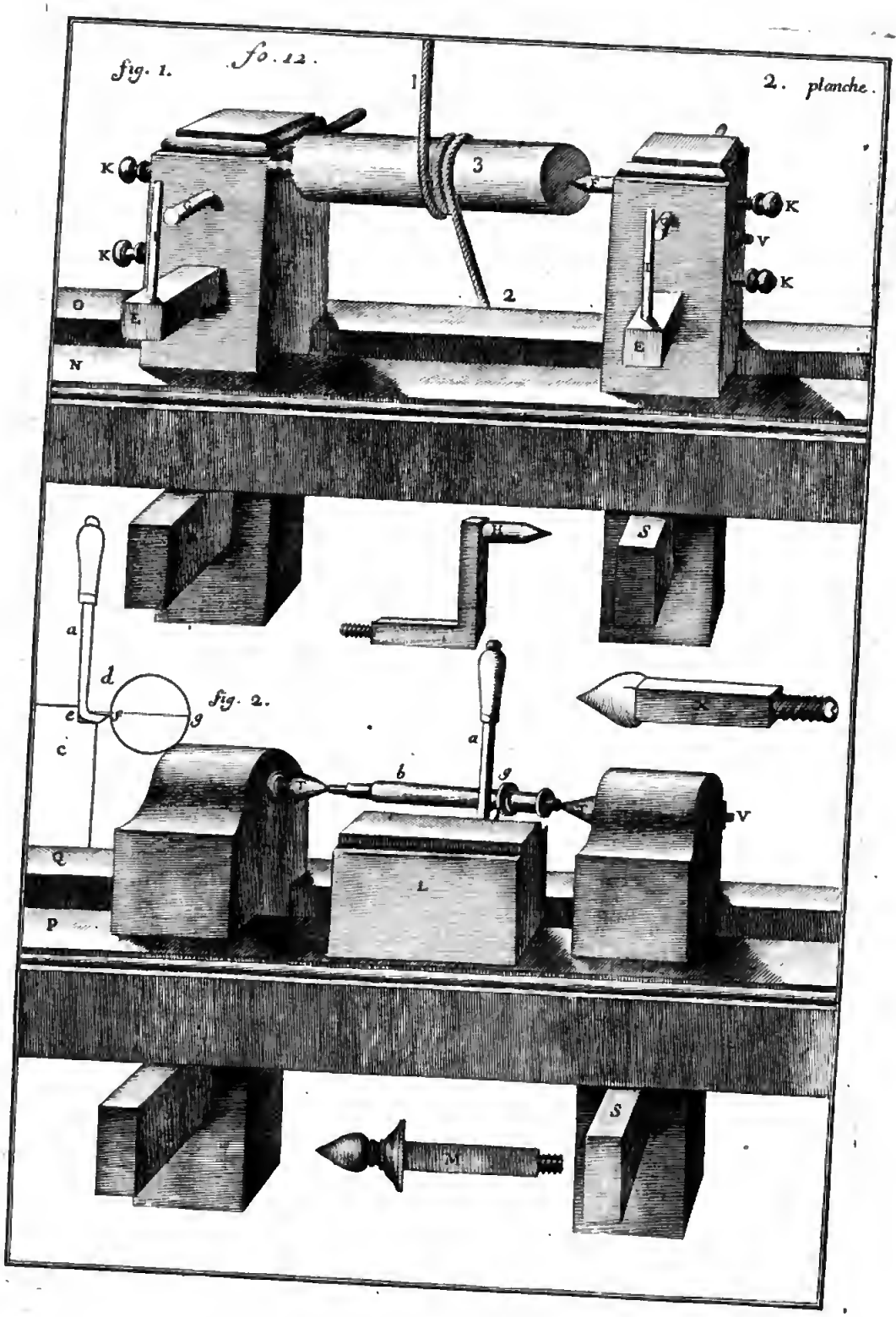


fig. 1. fo. 12.
2. planche.
1
2
3
K
K
K
V
K
O
N
E
E
S
a
d
e
f
g
c
fig. 2.
b
a
g
V
Q
p
L
S
M

tet, unt eorum aciem obtundentes. Unde tale ferrum, quia ferè intractabile, leproſum apud opifices habetur & dicitur.

Cùm ergo ferrum exquiſitum & probatum, ſcilicet ad operu conficiendu congruam, tenueris, apud uſtrinam ferrariam bene mulleandam & incudendum curabis; utque mollius, & ad tornandum aptius evadat, carbo adhibendus è ligno confectus, non verò lapideus aut è fodinis extractus; ferrum etenim facilè comburit, falſure ſuo ipſum exuſperat, ipſumque indomitum & fragile præſtat. Si verò in incudendo fiſſuris diſſectum apureat ferrum, argilla eſt inducndam, & ad uſtrina iguem apponendum; cumque maximè candens fuerit, mulleolo priùs leniter tractuto colligandum & uniendum; at tam bene colligatum jam fuerit, tum violentiùs eodem mulleolo percutiendum.

Axis jam perfectè procuſus, & prototypo conformis effectus, ad iguem ſic lentum iterum eſt immittendus, & cùm candens factus fuerit, ſuper carbones relinquendus, donec penitus extinctis, conceptum culorem tandem pavlatim deponat. Poterit etiam ferrum (ut apud quoſdam opifices animadverti) ut melius emolliatur, argilla indui (veluti cùm multa ſimul indurandu ſunt ferramenta) & ſuper carbones excundefactum intra eamdem argillam donec tandem frigefiat, relinqui.

Axi jam vitè apud uſtrinam fabrefacto, ſupereſt ut ad tornum perficiendus applicetur. Sed priùs utriuſque extremitatis centrum eſt perquirendum, repertumque cuſpide chalibeâ ſignandum, & ne cuodacibus axis excidat; ideò altiùs circiter ad unciam & ſemis excavandum. Cuoducet etiam robuſti ac firmi exiſtunt, neceſſe, è chalybe bene indurato compacti, pollicem circiter longi, & ad baſim pollicem etium luti. Qui ut firmiores ad puppus cohæreant, ſcupum obtinebunt quadrangulum & cochlidij ope ad ipſas puppus fortiter uffixum, quuliter tab. 2. in X & M *notatum. Cùm ergo ad cnoduces confirmatus fuerit axis, manum leviter ducendo tentandum an aquabiliter circa ſua centra*

n'ont pas eſté bien battus au martinet; contiennent encore des goutes rondes de la fonte, & c'eſt ce que les ouvriers appellent des grains, leſquels émouſſent la vive areſte des outils quand on tourne, les font caſſer, & leur oſtent le tranchant; enfin font gliſſer les outils par deſſus. Les fers de cette nature ſont appellés par les bons ouvriers des fers lardres, ſur leſquels ni lime ni outil ne ſçauroient mordre.

Ayant donc trouvé de bon fer, faites le bien forger, & affin qu'il d'evienne plus tendre, il ſeroit bon de le chauffer avec du charbon de bois, car le charbon de pierre, outre qu'il brûle ordinairement le fer, ſi l'on n'y prend bien garde, contient en ſoy un ſoufre qui l'aigrit, le rendant plus dur & caſſant. Que ſi dans la forge on y découvre des geriures, il faut les faire couvrir avec un peu de terre graſſe, & ayant fait donner à vôtre fer une chaude ſuante, il faut le bien ſouder à petits coups de marteau au commencement, & frapper en ſuite fortement, quand il ſera ſoudé.

Vôtre arbre eſtant ſoudé & forgé conformement à vôtre modele, vous luy ferez donner un reeuit, c'eſt à dire le faire rougir doucement couleur de ceriſe, & le laiſſer ainſi refroidir ſur les charbons mémes juſques à ce qu'ils s'éteignent, & que le fer ſoit rafroidi de ſuy même. J'ay vu des ouvriers qui pour reeuire & attendrir le fer le couvroient d'argile ou de terre graſſe, comme quand on trempe en paquet, & le laiſſoient rafroidir dans la terre.

Aprés que vous aurez fait recuire vôtre arbre ou piece de fer, vous le diſpoſerez à eſtre mis ſur le tour, premierement en cherchant les centres des deux extremités avec un compas, & les ayant trouvés, vous donnerez un grand coup de pointeau par deſſus. Ce avec un forêt vous les approfondirez environ de deux lignes, afin qu'ils n'échapent des pointes, leſquelles doivent étre courtes, bien aceerées & bien trempées; que la baſe ſoit au moins d'un pouce de diametre & la longueur d'autant. La tige quarrée traverſant la poupée, & fillettée au bout pour eſtre arreſtée avec une bonne écroüe; enfin telle que X ou M en la *plu.* 2.

Vôtre

Vôtre arbre eſtant poſé ſur les deux pointes, vous gliſſerez doucement la main par deſſus, & le ferez tourner, pour voir s'il eſt bien poſé dans ſes centres, & ſi en tournant il ſautille, ou fait ventre, ayant bien remarqué l'endroit, vous aprocherez le centre en l'elargiſſant avec le pointaux du coſté qu'il fait ventre, ſi vous n'aymés mieux limer ce coſté juſques à ce qu'il ſoit ſur le rond, ou bien ſans chercher toutes ces façons, vous pourrez emporter les inegalités avec le crochet en tournant, comme il ſera dit cy aprés. Mais auparavant que de le tourner, il y faut ajuſter une poulie de bois de cinq à ſix pouces de diametre, & d'environ un pouce d'épaiſſeur. Vous l'arreſterés bien par des coins au milieu de l'arbre, prenant ſur tout bien garde de la poſer à angles droits avec l'arbre, de peur qu'en tournant elle ne laiſſe échaper la corde de ſa cooliſſe. Enſuite ayant fait paſſer la corde de la grande roüe par deſſus en la faiſant eroiſer à la maniere de celles des couteliers, vous arreſterés bien vôtre arbre ou piece ſur les poupées en pouſſant les clavettes à bons coups de maillet, de peur de quelque ébranlement. En ſuite vous mettrés quelques goutes d'huile aux denx extremités de vôtre arbre, qui ſera pour lors prêt à être tourné, & paree qu'en tournant l'huile vient à ſecher par la chaleur du fer, il eſt neceſſaire d'en remettre de tems en tems de nouveau, de peur que les pointes du tour ne ſe gâtent, & qu'ainſi les centres de vôtre mandrin ne varient.

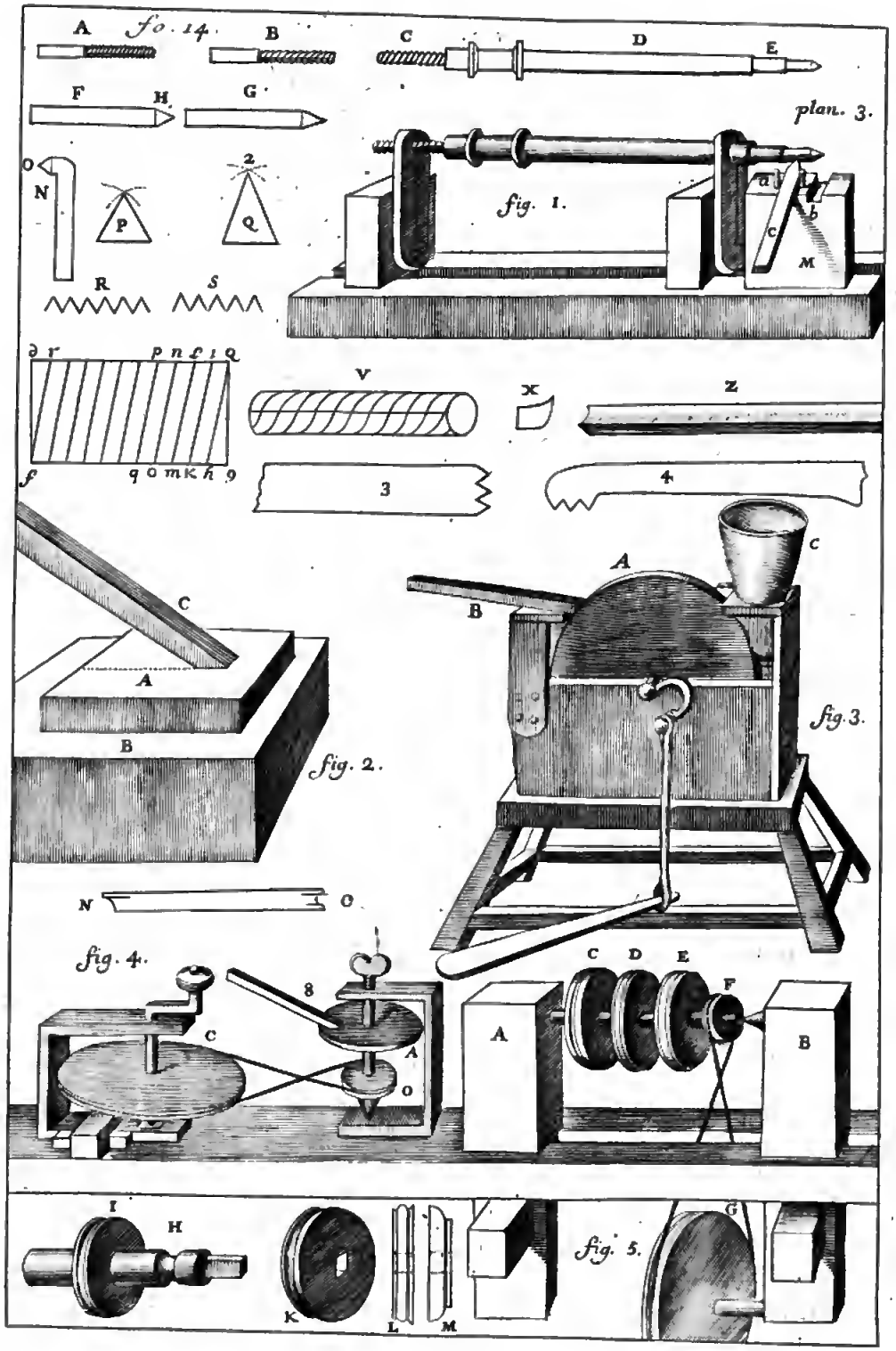
volvatur. Tum ſi qua appareat irregularitas, centra tandiu ad partem irregularitati obverſam ſunt dilatanda, vel ſaltem limâ illa pars minuenda, donec tandem nulla ſuperſit inæqualitas. Poterit tamen id promptiùs uncinato inſtrumento præſtari, ut inferiùs patebit, ſi prius trochleolam circiter quinquepollicarem axi oppoſueris, & ad axis medium perpendiculariter & firmiter ſiam, ne propter obliquitatem funis ductorius in tornando è trochlea ſeu rotula dilabatur. Illo autem fune ductorio ab ingenti rota ad rotulam axis deculſatim, ut ſolent cultellarii, admiſſo, ita ſtabilienda ſunt puppa, cuneis fortiter adactis, ut nulla concuſſione ne minimùm quidem dimoveri queant. Guttula tandem olei ſuper cnodacum apices identidem perfundentur, ne nimio calore ob motum axis concitati attriti excentricitatem in eodem axe inducant.

Vôtre arbre ajuſté ſur le tour & tout preſt à être tourné, vous ferés tourner la grande roüe par deux hommes s'il eſt neceſſaire, & apuyant le dos d'un crochet à face droite ſur la renure ou relais du ſupport, vous preſenterés nn des coins dudit crochet (que vous aurés premierement trempé dans l'eau) unpeu au deſſus du centre de l'ouvrage, mais à petit fer, c'eſt à dire un pen doucement, & parce moyen vous emporterés les inegalités de vôtre arbre; prenant en ſuite un autre crochet à nez rond, vous ébaucherés plus facilement vôtre ouvrage, & qnand vos outils, auront un peu travaillé, & qu'il commenceront à s'echaufer, vous les plongerés dans un vaiſſeau plein d'eau, que vons tiendrés toujours anprés de vous pour qu'il vous ſoit plus commode.

Axe jam ad tornandum parato, majorem rotam duo viri ſi opus fuerit circumagant. Tum uncinatum inſtrumentum rectæ aciei & priùs aqua madefactum fulcimenti margini applicabis, & ipſum non ſecundùm totalem ipſius aciem, ſed ſolummodo ſecundùm unum ex angulis, axi paulò ſub ipſius centro opponet. Hujus inſtrumenti ope ferrum paulatim & minutatim concidendo axis inæquabilitates, ſi quæ fuerint, eximes, ipſumque deinde uncinato rotundo facilliùt informabis, cautione ſemper adhibita ut idemtidem inſtrumentum in aqua juxta te poſita refrigerandum immergatur, & ſæpius alternetur. Informatum uncinatis rotundis axem, alio uncinato ſed rectæ aciei & ex tota ipſius acie complanabis, ipſique tandem inciſis priùs uncinato acuto ſi quæ tornanda erant anaglyptis, ſmiride ut ſuperius jam docuimus, polituram adhibebis.

Vous reprendrés en ſuite un autre crochet mouillé de la même maniere, & quand vôtre ouvrage ſera ébauché & particulierement arrondi avec le crochet à nez rond, vous en prendrés un à face droitte, avec lequel de toute l'étenduë de ſon taillant vous emporterez les traits, qne le crochet rond y avoit laiſſés, & ainſi vous planerés bien vôtre ouvrage, ſur lequel vous pourrés faire les moulures que vons ſouhaittés avec le grain d'orge, puis vous le polirés avec l'émeril bien pilé, & mis avec de l'huile entre deux bâtons, comme j'ay cy devant enſeigné.

Vôtre


A
fo. 14.
B
C
D
E
F
H
G
plan. 3.
fig. 1.
N
P
Q
R
S
V
X
Z
3
4
fig. 2.
fig. 3.
fig. 4.
fig. 5.

Si verò jam omnibus ſuis numeris perfectus axis tubi in modum ſit excavandus, una ex prioribus puppis amota, aliam ejus loco lunulâ bipartitâ inſtructam adpones, intraque lunulam axis collum ſic firmiter collocabis, ut nullus vacillandi ſit locus. Bene deinde firmatum axem planâ cuſpidis terebella minori incipies perforare, deinde amplioribus ſucceſſivè adhibitis ad requiſitam amplitudinem & profunditatem excavabis. Ad hoc autem opus ſapiſſimè retrahenda terebella & ramenta extrahenda, oleo etiam ſapius inungenda terebella, ne nimiùm excaleſcentes tandem molleſiant. Potiſſimùm autem curandum ut firmiſſimè tum manu arripiantur, tum fulcimento apponantur; ſin aliter excentricabitur tubus. Cui tamen damno ſi quoddam acciderit, facilè medebitur quadrangulari inſtrumento pauliſper ad facies ſuas in longum excavato, & ſecundùm ſuos angulos peracuto Z & X tab. 3. fig. 1. *Ex chalybe optimo & optimè indurato confici debet tale inſtrumentum, craſſitiemque paulò minorem quàm tubi latitudinem obtinere. Nullum valentius ad hoc reperiri & tractari poteſt inſtrumentum; quia enim ferè eſt ano tantùm latere proſcindent, idemque etiam præſtat quod terebella illa robuſtiſſima quibus tormentorum tubi emendantur & uniuntur. Manubrio autem paulò longiori inſtruendum tale inſtrumentum, ut ipſum intra axillam & brachium cohibendo tutiùs ac firmiùs pertractetur. Sic etenim excentricitatem tubuli proſcindendo adexactam deducet æquabilitatem.*

Ad ultimam tandem axis integritatem reſtat ut helices variæ in ipſo incidantur; quæ quidem ſex proximè ad collum; ſeu ad ipſum cardinem inſculpantur, æquale negotium eſt. Sed quocunque in loco id fiat, priùs perfectè pars illa eſt rotundanda.

Vôtre arbre ou mandrin êtant bien arrondi & aſſorti de toutes ſes molures, ſi vous voulez le percer en canon, vous ôterés une des poupées à pointe pour ſubſtituer en ſa place une poupée à lunette briſée, dans laquelle vous poſerés le collet de vôtre arbre. Mais il faut l'ajuſter en maniere qu'il ne vacille point du tout. L'arbre ou mandrin établi, vous prendrez de petits forêts à nez quarré, & à double bizeau, comme ceux dont ſe ſervent les ſerruriers pour forer une clef, & commençant par un petit, en ſuite par un plus gros, vous le percerez de la grandeur & de la profondeur que vous jugerez vous être neceſſaire. Il faut avoir un grand ſoin de tenir leſdits forêts bien appuyés & bien fermes ſur le ſupport, autrement on eſt en danger que l'ouverture ne ſe jette plus d'un côté que d'autre. Il faut auſſi avoir ſoin de retirer de tems en tems le forêt, ſoit pour faire ſortir la limaille, ſoit même pour l'huiler, afin qu'il coupe plus aiſément, & qu'il ne ſe détrempe en s'échauffant. Et parce qu'il eſt bien difficile de percer bien concentriquement avec les forêts, vous rectifierez vôtre ouverture en cette maniere. Il faut prendre un outil quarré, beaucoup moins épais que l'ouverture de vôtre arbre n'eſt grande, tranchant ſur la longueur de l'un de ſes bords Z *plan.* 3. & X, bien aceré & bien trempé, & vuidé en ſon milieu tant ſoit peu en canal. Cet outil eſt proprement ſemblable à une gouge qui ne couperoit que d'un côté de ſa canelure dans ſa longueur. Il n'eſt point d'outil qui le vaille. Il fait à peu prés le même effet que ces grands forêts, dont on ſe ſert pour nettoyer les canons de fonte. Vous garnirez pour cet effet cet outil d'un manche un peu long, pour que le tenant entre l'aiſſelle & le bras, vous le conduiſiez des deux mains avec plus de fermeté & d'aſſurance. De cette maniere vous emporterez toute l'irregularité qui ſe trouvera dans la direction de cette ouverture.

Il ne reſte plus pour l'entiere perfection de vôtre arbre ou mandrin que d'y tailler le pas de vis, ce qu'on peut faire en divers endroits & en differentes manieres; mais les uns les taillent vers la queuë, & les autres vers

vers le collet. Mais en quelque part qu'on les diſpoſe, il eſt toûjours neceſſaire de bien arrondir au tour la partie. Quelques-uns ſe ſervent pour tailler les vis ſur un arbre d'une double filiere; ce qui pourtant n'eſt pas toûjours bien ſeur, car pour peu qu'on preſſe trop violemment, ou qu'on panche en menant la filiere un peu plus à droite qu'à gauche, on ſe met en danger de fauſſer ſa piece, comme il arrive trés ſouvent. Il y en a qui pour éviter ce danger n'achevent pas de filetter l'arbre avec la filiere; mais ſe contentant de tracer le premier trait, ils l'approfondiſſent avec une lime, & achevent enſuite de le netoyer avec la même lime ſur le tour entre les deux pointes. Mais on peut agir autrement; & voicy la methode la plus aſſurée. Prenez des tarots A B *plan.* 3. fillettés bien juſtement, & de la groſſeur du pas de vis que vous ſouhaittez. En ayant mis un *c* dans l'ouverture que vous avez faite au collet de vôtre arbre D, vous le ſouderez bien avec de l'étain, du ſel ammoniac & de la poix reſine, & le plus au centre qu'il vous ſera poſſible. Prenez enſuite une poupée garnie d'une lunette briſée de bois K *fig.* 1. *plan.* 3. avec laquelle lunette vous embraſſerez vôtre tarot C, qui gliſſant dans cette lunette briſée de bois y fera ſon pas lui-même. Auparavant il faut établir l'arbre bien horizontalement & en droite ligne avec les deux centres des lunettes, afin que ſon jeu ſoit bien égal & bien libre pour avancer & pour reculer. Aprés avoir bien placé vôtre arbre D entre les deux lunettes K L vous approcherez le ſupport M le plus que vous pourrez de l'endroit où vous voulez tailler la vis. Vous planterez enſuite deux clous en pivot *a a* ſur le dos du ſupport M vis-à-vis l'endroit où vous voulez tailler la vis, & tellement éloignez l'un de l'autre, que vôtre outil *c* puiſſe s'y placer juſte, & s'y tenir bien ſtable. Au lieu des deux clous *a a*, il eſt mieux d'entailler ſur le dos du même ſupport M un petit canal traverſier *b* de la largeur de vôtre outil *c*, afinque lorſque l'arbre D avancera ou reculera, la pointe de l'outil *c* ſoit inébranlable, & que vous traciez une ſeule ligne; autrement il y a danger que la pointe de l'outil va-

Variis autem modis inſculpi poſſunt illa helices, ſcilicet aut gemini cochlidii ope, ſed id valdè periculoſum, cum facilè aut violentiùs aut inaqualiter cochlidium ſtringendo pars illa ſpiris incidenda, detorqueri queat. Alii verò tali obviantes periculo ſat habent eodem gemino cochlidio prima ſpirarum imprimere veſtigia, ea deinde ad debitam profunditatem limâ triangulari deducentes eademque limâ atentes, at ea in tornando lævigent & rectificent. Aſt tutiori methodo ea res confici poterit ſic: Clavi aſſumantur varii chalybei & ad beneplacitum ſtriati A B, tab. 3. fig. 1. *& firmiſſimè atque rectiſſimè ad axis tubum D ſtauno, ammoniaco & reſinâ affigantur. Quo facto puppa adhibenda erit lunulâ lignea & bipartitâ K* fig. 1. tab. 3 *inſtructa; ad quam lunulam, clavus ſtriatus ad axem appoſitus ſibi ſuam helicem accedendo & recedendo ſatis citò excavabit. Priùs tamen ad horizontem parallellus ſtatuendus eſt axis, ita ut ipſius centra cum centris lunularum rectè & ritè conveniant; ſic aquali & libero motu tam in recedendo quàm in accedendo feretur & circumagetur. Axe denique D ſuper lunulas K L,* tab. 3. fig. 1. *ritè collocato, & fulcimento M propiùs ad partem incidendam ſeu ſtriandam admoto, clavi duo a a perpendicularet & parallelli ad ipſius fulcimenti ſupremum limbum ex adverſo partis ſtrianda affigentur; & tanta inter eos diſtantia ut ſua intercapedine inſtrumentum juſtè & firmiter comprehendant. Firmiùs tamen ſtatuetur tale inſtrumentum ſi intra canaliculum* b *tranſversè ad eandem fulcimenti partem & juxta inſtrumenti latitudinem excavatum, apponatur, & ſic ſtabiliatur ut axe D recedente & accedente dum circumagitur, inſtrumenti* c *acies immota ac firmiſſima permaneat. Quod ſummè neceſſarium eſt ad unicum & ſingularem ſpira tractum deducendum. Si etenim minimùm dimoveatur inſtrumenti acies ſeu cuſpis, varii ejuſdem ſpira ſimul incidentur tractus, ſicque unaquam poterit perfectum evadere opus. Pro quo accuratiùs perficiendo præſtat primò, ut ex optimo chalybe fiant inſtrumenta* c *aut F H, atque ipſorum acies angulum conſtituat ſexaginta graduum, ſeu qualem unum ex angulis trianguli aquilateri P. ad talem enim angulum incisa ſpira ſeu helices æqualiter cavæ, & æqualiter eminentes ſuccedent R. Si verò profundiùs excavenda, & magis acuminanda eſſent, tunc inſtrumento*

inſtrumento otendum eojos acies acutiori formetor angulo 2, *qualis ſcilicet eſt angolus trianguli iſoſcellis Q. ſicque ſtriarum acies acotiores & canaliculi profundiores S. Nonnulli aliter operantur* 1 *initiatam etenim prædicti inſtromenti acie & prædicto modo ſpiram, integrè deinde excavant alio inſtrumento A, pectinis in modom formato, tribus aut quatoor acotis dentibus aqoaliter & ad menſuram ſtria diſſitis, inciſi. Alii verò limâ triangolari, uti jam dictom, penitus perficiunt* 1 *ſed utromque fallibile & incertom. Quòd ſi intra cavitatem toboli ad axis capot perforati ſtria etiam eſſet incidenda, inſtrumentom oncinatom & pectinatom* n *adhibendom erit, ſed priùs firmiſſimè inter clavos* a. a. *aut intra canaliculum* b *fulcimenti N conſolidandum, quod maximè debilibus neceſſarium. Nam ad ferri duritiem ſi manos robor non valeat conſiſtere, variabuntor certiſſimè ſtria. Unicat autem ſpira tractot, ad primam inciſuram neceſſariò eſt incidendus, & ille unicos ad ultimam operis integritatem neceſſariò deducendus. Cuveant igitur qoibus manus non ſatis firma & robuſta taliter inſtrumentum ad ſtrias incidendas confirmare, ut ejos acies omnino immota ſupra fulcimentom aſſideat, ſi opos acceptom gratom & ad ſoam integram perfectionem exoptant.*

cillant tant ſoit peu, vous ne traciez diverſes lignes, ce qui vous fatigueroit beaucoup pour tailler une vis bien nette. Outre que vôtre outil *e* ou F H doit être bien aceré, & que ſa pointe H faſſe au juſte un angle de ſoixante degrez, comme un des angles du triangle équilateral P. De cette façon le plein & le vuide, ou le canal & l'arête de vos vis ſeront parfaittement égaux R. Que ſi vous voulez que les arêtes ſoient bien taillantes, & les canaux bien eofuncés, il faut que la pointe de vôtre outil ſoit d'uo angle un peu plus aigu, comme l'angle 2 du triangle iſoſcelle Q. Alors vous aurez le canal bien profond, & les arêtes bien vives & bien aiguës S. Il y en a qui aprés avoir tracé une ſimple ligne, & qu'ils ont tant ſoit peu eofoncé avec un grain-d'orge *e*, achevent la vis avec un peigne à trois dents 3. 4. également eſpacées ſelon le pas qu'ils veulent faire, & d'autres qui l'achevent avec une lime tiers point, ou triangulaire; mais c'eſt la façon la moins joſte. Pour la vis dans l'ouverture du collet de l'arbre, il faut ſe ſervir d'une pointe à crochet N, & du même angle O que la premiere H, aprés l'avoir bien affermie entre les deux clous *a a*, ou dans le canal *b* du ſupport M vous tracerez vôtre vis, & l'acheverez avec la même pointe N, ou avec le peigne à trois dents 4. Cette maniere d'arrêter la pointe ou le peigne ſur le ſupport n'eſt proprement que pour ayder ceux qui n'ayant pas le poignet aſſes furt, ſeroient ſuiets à faire pluſieurs fauſſes traces. Car il faut ſur tout bien prendre garde à bien commencer & à bien ſuivre ſon premier trait. C'eſt pourquoy ceux qui n'oot pas le poignet aſſés ferme, ni aſſés d'adreſſe pour tenir l'outil bien aſſeuré, qu'ils ſe precautionnent de quelque methode pour le bien affermir; autrement ils gâteront tout, & n'auroot jamais plaiſir en leur fait.

Prædicta incidendis & formandis ſtriis methodus omnium certiſſima, potiſſimùm ad axes è ferro aut ex aurichalco fabrefactos, ſtriandos. Geminato autem oti cochlidio periculoſiſſimum, ne propter vim ſaltem minimam inæqoaliter incutiendam detorqueator tandem axis. Eligenda mihi potiùs eſſet ſubſequens, licet mechanica & ad acuratas ſtrias concidendas & formandas difficilior. Saltem cum ipſa axis ad ſoam priſtinam aſſervabitur rectitudinem, quod difficillimum cum geminato cochlidio operando. Talis autem eſt hac methodos, & qoam ipſe ſapius deficientibus laris mediis, bono eom ſocceſſo ſum expertus. Charta ſimplicis plagula concidatur

Cette maniere de tailler la vis eſt la plus juſte de toutes celles dont on peut ſe ſervir pour un arbre de fer, & même pour un de léton. Celle de la double filiere doit être jettée comme j'ay deja dit à cauſe de l'effort qu'il faut faire pour la faire mordre; ce qui vous met toûjours en danger de deſcentrer vôtre arbre. J'aymerois mieux la maniere, ſuivante toute mechanique qu'elle eſt. Veritablement il eſt bien difficile de faire les pas juſtes & dans l'exactitude requiſe, au moins on n'eſt pas en danger de deſcentrer ſon arbre comme on le peut par la precedente. Ie l'ay executée pluſieurs fois, eſtant à

la campagne & dans la neceſſité de tracer quelque vis ſans avoir ni taroſt ni filiere. Coupés pour ce ſujet une petite bande de papier de telle longueur & largeur qu'elle puiſſe couvrir bien au juſte tout l'eſpace que vous deſirés filletter. Enſuite marqués ſur les deux bords *d q f g* qui doivent ſe joindre, ſur la piece, la grandeur de la vis avec un compas *q i l n p.* & *g h k m o q* &c. ayant marqué tous les deux bords *d. q. f g.* par des eſpaces egales, tirés du premier point *q d* une ligne droitte au ſecond point *h* du bord *f g*, & du ſecond point 1 du bord *q d.* une autre ligne l K au troiſiéme point K du bord *f g*, & ainſi tout de ſuite juſques à la ligne *r f.* Vous aurez ainſi pluſieurs lignes parallelles obliques & également diſtantes les unes des autres. Vous collerés en ſuite vôtre bande de papier tracée de la façon ſur le tourrillon ou partie que vous voulés filletter, mais en maniere que les deux bords *f g. d q* ſe touchent ſans ſe ſurpaſſer. Alors toutes les extremités des lignes venans à ſe rencontrer mutuellement, feront un pas de vis tres juſte. C'eſt adire une ſimple trace de vis que vous marquerés en ſuite ſur le fer avec un ſimple couteau tant ſoit peu ébreché avec le taillant d'un autre, ce qui vous fera une maniere de lime tres fine. Ayant fait la premiere trace avec ce couteau légérement ébreché vous prendrez une petite lime à fendre, & ſuivant la premiere trace vous commencerez à l'élargir, afin que vous y puiſſiés conduire plus ſeurement une petite lime à tiers point, qui avancera vôtre ouvrage. Enſuite ayés un peigne également eſpacé de la meſure que vous voulés former vôtre vis; ayant mis vôtre arbre entre les deux pointes du tour avancés le ſuport le plus prés que vous pourrés de l'endroit que la vis eſt tracée. Vous y poſerés deſſus vôtre peigne, & ayant fait entrer les dents du peigne dans les ſillons que vous avés tracés, vous ferez tourner vôtre mandrin avec le pied & l'arc, & conduirés le peigne ſuivant les traces que vous avés formée avec la lime tiers point. Il faut prendre garde de ne point forcer le peigne ni à droite ni à gauche, mais l'avançant ſeulement en avant pour le faire couper & y mettant de l'huile ſouvent, vous verrez vôtre vis ſe former vivement & ſe finir d'elle même.

tantu. quanta ad partem ſtriandam exactè induendam ſufficiat. Tum duo ejuſdem plagula limbi oppoſiti, d. *Q.* f. g. (*illi ſcilicet qui cum plagula agglutinabitur, ſunt ſimul connectendi*) *aqualibus ſpatiis, & ad menſuram ſtriarum formandarum, circino ſignabuntur q.* i. l. n. p. &. g. h. k. m. o. q. *Quo facto ex puncto primo q. limbi* q d *ducatur ad ſecundum punctum* h *limbi* f g *recta obliqua* q h. *& ſic deinde à ſingulis punctis limbi* q d *ad ſingula puncta limbi oppoſiti* f. g. *Sic plures ducentur linea obliqua & parallelæ. Quibus ductis plagula ſignatu parti ſtriandæ ſic cong'utinanda erit, ut limbi præciſè ſe contingant; & hæc lege ut ſingula puncta unius limbi directè reſpondeant ſingulis punctis alterius limbi. Tunc linea efformabitur ſpiralis, cujus ope helice ſeu ſtria d'inceps inſculpetur hoc modo. Priùs cultelli unius aciem cum tuſelli alterius acie levi impulſu percuticendo limulum efformabis ad primæ ſtriæ veſtigia inſculpenda aptiſſimum; ſi eum per totam ſpiræ longitudinem limando cautè & exactè deduces, primum ſtriæ veſtigium taliter delineatum aliâ limâ fiſſortâ, & paulò craſſiori profundiùs exarabis, ut tandem limam aliam triangularem adhibendo penitus totam ſtriam excavare poſſis. Sulcos ſtriæ ſic excavatos ad perfectam lavigationem & unitionem inſtrumento ad normam ſulcorum denticulato deinde perduces, axem ad cnoduces puppurum applicando, & fulcimentum propius ad partem jam ſtriatam admovendo. Quo facto denticulos inſtrumenti ad ſulcos ſtriæ immittes, axemque deinde arcus pedalis ope circumagendo inſtrumentum pectinatum ſecundùm ſtriæ ſulculos, jam limâ triangulari exuratos leniter non violenter deduces, & identidem guttulas olei ad ſtriatam partem effuſis totum opus ad perfectam inſtitutionem abſolves.*

Puiſque j'ay monſtré à tracer les vis ſur les arbres on mandrins, il eſt auſſi à propos que j'enſeigne la maniere de tailler les peignes qui ſervent à for-

Poſt demonſtratum axis ſtriandi methodum inſtrumenta ſtriis incidendis apta quomodo debeant informari æquum duxi demonſtrare. Talium autem inſtrumento-

rum

rum duæ haberi debent ſpecies ; una ſcilicet quam marem *vocant , altera verò quam* feminam. *Hac 3 ſtriæ exteriores , illâ verò 4 interiores inciduntur. Ad primam ſpeciem , ſcilicet marem , informandam, inſtrumentum ferè uncinatum conſtruendum eſt , cujus pars uncinata ſit recta , ad lævam vergens , & tam longa ut in ea quinque aut ſex ad ſummum poſſint incidi denticuli ſi minuti , tres verò aut quatuor ſi latiores. Aciei autem partis hujus uncinatæ nondum induranda ante denticulorum ſignationem , ſed benè cote exacuenda. Debetque tranſverſim ad axis ſtriam firmiter adjungi. Tum unico ſed firmo ictu , ad dorſum aciei oppoſitum malleolum ferreum impellendo , veſtigia ſtriarum axis ipſis ſtriis homologa , ad dictam aciem imprimentur. Tutiùs verò & profundiùs ad aciem inſtrumenti talia imprimentur veſtigia , ſi clavo utaris chalybeo bene indurato , & axis ſtria ſimili ſtriâ cochleato. Singula tandem ſic impreſſa veſtigia eodem cultello denticulato , quo axis ſtriæ priùs fuerunt initiatæ , etiam profundiùs incides. Eodem etiam cultello ad ſingula inciſa ſuper aciem veſtigia , & ad angulatam inſtrumenti faciem ſulculi debent exarari quamprimè ad aciem perpendiculares , limaque deinde triangulari , ad debitam profunditatem excavari. Si juſtè & accuratè fuerit operatum , ſcilicet ſi ſulculi fuerint æquales , & æqualiter excavati & exarati , inſtrumentum habebis* (*quod* Pectinem marem *voco*) *ad ſtrias ſtriis axis conformes incidendas , maximè conventens. Pectinem autem faminam eodem ferè modo ſignabis & perficies , ſi priùs veſtigia ſtriarum ad aciem impreſſeris , ictum malleoli ferri ad extremitatem manubrii inſtigando.*

mer les vis ſur les ouvrages , il y en a de deux ſortes qu'on appelle *mâle & femelle*. Le mâle eſt celuy 4 avec lequel on creuſe les vis au dedans dune boëtte , & la femelle celuy 3 dont on ſe ſert pour les tailler en dehors. Pour le premier taillés un outil à crochet, mais dont le taillant ſoit droit , tourné vers la gauche, & aſsés long pour y pouvoir entailler cinq à ſix pas de vis tout au plus , ſur tout ſi c'eſt pour des vis menuës & fines ; car pour les plus groſſes , il ſuffit qu'il ſoit aſſés long pour y en pouvoir entailler trois ou quatre. Il faut que le taillant ne ſoit pas trempé , mais bien aiguiſé. Poſés-le enſuite en travers ſur la vis de vôtre arbre dont vous voulés avoir le pas , & le tenant bien aſſuré frapés ſur ſon dos un petit coup de marteau , les arêtes de la vis de l'arbre étant bien affilées & vives imprimeront de petites breches ſur le taillant de vôtre outil, auſſi diſtantes les unes des autres que les pas de la même vis. Vous ferez mieux cette operation ſur un taroſt d'acier bien trempé, & du même pas de la vis de vôtre arbre. Aprés que vous aurez marqué ces petites brêches, prenez ce même couteau ébreché dont vous vous êtes ſervi pour faire la premiere trace de la vis du mandrin, & à chaque breche tracez une ligne ſur le biſeau de l'outil, perpendiculaire à ſon taillant. Ayant tracé autant de lignes, comme il y a de breches ſur le taillant de vôtre outil , élargiſſez-les auſſi de la même maniere que vous avez élargi les pas de la vis de vôtre arbre, c'eſt adire en les enfonçant avec une petite lime à tiers-point, juſques à ce que les areſtes ſoient vives. Si vous operez bien juſte & exactement, que vos areſtes ſoient bien également enfoncées , & diſtantes les unes des autres , vous aurez auſſi un peigne bien juſte & convenant à la vis de vôtre arbre. Vous ſuivrez la même methode pour le peigne femelle, avec cette difference que ſon taillant doit être bien au bout de l'outil de même que celuy d'un beedane ; & qu'au lieu que vous avez frappé ſur le dos du taillant du premier pour faire imprimer les pas de la vis , il faut que vous donniez le coup de marteau ſur le bout du manche de celuy cy.

CHAPITRE V.

De l'acier propre à faire des outils ; avec la maniere de les tremper, & de les aiguiſer.

L'Experience montre tous les jours que les bons outils font les bons maîtres, comme on dit ordinairement. En effet il eſt important que ceux qui veulent avoir plaiſir & honneur dans leurs ouvrages, ſe puurvoyent des meilleurs outils. Pour ce ſujet il ſeroit neceſſaire au tourneur de ſçavoir choiſir le meilleur acier ; mais comme c'eſt plûtoſt l'affaire des ouvriers en fer, comme couteliers, taillandiers & ſerruriers, d'avoir cette connoiſſance, & de prendre ce ſoin, je ne m'arrêteray point à traitter de la nature & des marques du bon acier. Je diray pourtant qu'entre les differens aciers qu'on voit communement en France, je n'en ay jamais rencontré de meilleur que celuy qu'on appelle *acier à la roſe*, & le *foye de chochon*, à cauſe que quand on caſſe les billes en travers, on découvre au milieu une marque ronde noire, & bluâtre, ou bien une tache rouillée, & à peu prés de la couleur du foye. L'acier qu'on nous apporte d'Allemagne, paſſe pour le plus excellent, particulierement celuy de la Province de Stirie ; mais il faut le traitter doucement au feu, c'eſt à dire le tremper d'une chaleur moderée, rougi ſeulement de couleur de ceriſe, & revenu en couleur d'or, pour quels outils que ce ſoit, tant pour le bois, l'ivoire, & le fer, que pour toute autre matiere. Au defaut de celuy de Stirie, je préfére celuy qu'on appelle *acier de Piedmont* ; mais qu'on fabrique en Dauphiné. Il demande plus de chaleur à la trempe. Il en vient encore d'aſſés bon du côté de Hongrie, mais on n'en a pas la même ſatisfaction que de celuy de Dauphiné & d'Allemagne. Je ne dis rien de celuy de Damas, car comme il ne nous en vient point en France, nos ouvriers ne le ſçavent point manier,

CAPUT V.

De Chalybe conficiendis inſtrumentis apto ; & quâ arte induranda ſint inſtrumenta, & exacuenda.

EX optimis inſtrumentis optimam opificum inſtitutionem ex parte dependere quotidiana demonſtrat experientia. Ideo convenientiſſimum, imò pergoùm neceſſarium, ut qui ex ſuis operibus ſibi famam comparare peroptant & oblectationem, inſtrumenta adhibeant optimè tonciuanta. Sic de ſeligendo chalybe priùs intelligendum ſelectúmque providendum. Hac verò quia potiùs inſtrumentorum opifices, cultellarios videlicet & fabros ſecurios, ſpectant, paucis pertractabo ; unum referre ſat habens, inter optimos chalybes illum primas occupare, quem vulgò Roſaceum *&* Hepaticum *vocant, quia tranſverſim diſruptus notum veluti roſu cujuſdam, aut è nigricante ſubcaruleo, aut coloris hepatici ſeu ferruginei ob oculos commonſtrat. Optimus etiam ex Germania, potiſſimùm ex Stiriâ ad nos advehitur ; ſed igne moderato tractandus. Vtriter igitus indurandus, deinde ad aureum colorem inducendus pro quibuſlibet, & pro qualibet materia incidenda, conficiendis inſtrumentis. Germanico ſuccedit ille quem vulgò* Pedemontanum *vocant ; ſed apud Delphinates incuſus, & vividiori igne indurandus. Hungaricus etiam non rejiciendus, licet paulò Germanico & Delphinati inferior. De Damaſceno autem quid referam ? cùm apud nos vix reperiatur, nullúſque ſit ejus ritè pertractandi peritus. Adde quòd Germanicum & Delphinatem non antecellat, ſed ex ſolo pertractandi modo vim ſuam obtineat, & pretii eſtimationem. De eo tamen quæ mihi à quibuſdam mercatoribus Maſſilienſibus apud Damaſcenos diu commorantis relata ſuere, paucis ibi referam ; ſcilicet Damaſci & his locis orientalibus vicini artifices non priùs chalybem adhibere ſolitos, niſi pro ſolers ſeu ferramentis equinis jam diu inſerviendum curarint, præcipuas vires ex ungula caballina chalybi indendas, exiſtimantes. Quin etiam dum Romæ commorarer,*

morarer, referebat mihi dominus ille Gaillelmus monetaria Romana cafor & fignator, de quo fuprà, ſe potiſſimum è ſoleis ſea ferramentis equinis jam ferè attritis opera delicatiora efformare. Peculiaris eſt inſuper Damaſcenis ferri & chalibis indurandi modus, at ab iſdem dicti mercatoribus; illos ſcilicet acinaces ſuos nullis liquoribus immergentes, ſed aëri frigidiſſimo ſolummodo exponentes, indurare. Qui ideo juxta aſtrinas ſuas profundiſſimos diſponunt aditus rectà ad boream hiantes, & ſic infundibuli modo dedactos at in rimam definant acinacum longitudini omninò conformem; ad quam eos hiemali potiſſimùm tempore indurant. Tam eteaim tunc temporis intenſa eſt aura ad has rimas frigiditas, ut ad illas ne momentum quidem manus retineri queat. Tum candentes acinaces quamcitiùs illis admoventes, eos imbi donec tandem penitus refrigeſcant detinent. Hanc autem ferri ſic indurandi methodum omnibus altis anteponendam ratio ipſa evidenter demonſtrat; cùm Phyſicis ſatis pateat, ferrum candens non aliter indurari, niſi ejus partium calore ſummo rarefactarum, dein propter intenſum frigus liquoris ejus in quo immergitur, ad ſe invicem contractione. Quantumvis verò frigidus ſit ille liquor cui ferrum immergitur, certiſſimum eſt candente ferro tandem incaleſcere, ſicque intentionem ejus minui, & ad comprimendas ferri partes intrinſecas debiliorem fieri. Unde ſit ut plurima inſtrumenta quæ priùs bene indurata erant, tandem molleſiant, & iterum ſint induranda, cùm ſola eorum ſuperficies extima primâ frigoris intenſione indurueriit. Quod inſtrumentis ad aëris frigiditatem induratis minimè accidit. Ferrum enim licet candentiſſimum nullam aëris frigiditatem poterit ſuperare, cùm novum continuò ſuccedat frigus, quo ſingula ferri particulæ, etiam intimiores & uſque ad centrum, comprimantur.

ni luy donner le feu & la trempe. A dire le vray, il n'eſt pas meilleur que celuy qu'on nous apporte de Dauphiné & d'Allemagne; ce n'eſt que la maniere de l'apréter & de le tremper, qui luy imprime cette force qui le fait tant eſtimer. Et voicy ce que j'ay apris par quelques marchands de Marſeille qui avoient long-tems negotié du côté de Damas. Ils me raportoient qu'en ce pais-là, & dans pluſieurs autres villes du Levant, ils n'employent l'acier pour en faire des ſabres & des couteaux, qu'aprés en avoir ferré les chevaux, diſant que l'ongle des animaux a la vertu de bien rafiner le fer aprés qu'ils l'ont porté long tems. Et même j'apris à Rome par ce *figaor Gaillelmo* dont j'ay deja parlé, qu'il ne ſe ſervoit que des vieux fers de chevaux quand il vouloit faire quelque ouvrage fin & delicat. Pour la trempe de Damas, voicy ce que ces mêmes marchands m'en ont rapporté. Ils m'aſſuroient que les Turcs ne trempent point leurs ſabres & coûteaux dans aucune liqueur; mais ſeulement à l'air, & de cette maniere. Il baſtiſſent joignant leurs forges de longues lucarnes directement oppoſées au Norr, ayant l'embouchûre fort large, & ſe retreſſiſſants peu à peu comme un entonnoir juſques à tant qu'elles viennent à finir par une fente étroitte, mais aſſés longue & large pour y placer un ſabre dedans de toute ſa longueur en travers; & lors qu'ils veulent le tremper, ils attendent particuliérement dans le tems de l'hyver, & que le vent de Nort, ſoufle. Car pour lors le vent s'en gouffrant dans ces longues lucarnes il y devient ſi froid au paſſage de ces longues fentes, qu'il eſt impoſſible d'y tenir la main le moindre eſpace de tems. Pour lors les ouvriers faiſant rougir un ſabre à leur forge, & à certaine couleur de feu, ils le preſentent virement à cette longue fente, & l'y tiennent juſques à ce qu'il ſoit entierement refroidi. La raiſon phyſique monſtre aſſés clairement que cette maniere de tremper l'acier doit être meilleure que celle qui ſe fait dans quelque liqueur. Tout le monde ſçait que la dureté de l'acier par la trempe ne provient que de ce que les particules rarefiées par la chaleur du feu viennent à ſe retreſſir & s'unir tout d'un coup par la grande froideur de l'eau ou de la liqueur dans laquelle on le trempe. Or pour froide que ſoit cette eau ou cette liqueur, l'acier brûlant l'échauffera toujours, & par conſequent elle ne pourra plus agir ſi fortement dans la ſuite que dans le premier moment de l'immerſion de l'acier, & c'eſt la raiſon, à ce que je penſe, que la plus part des ourils ſont fort bien trempés au commencement, mais ils deviennent

nent à la fin ſi mols, qu'on eſt obligé de les retremper, ny ayant proprement que les parties de la ſuperficie d'unies & de retreſsies par la premiere force de l'eau, dont la vertu ſe rallentit à meſure que l'acier l'echauffe. Il n'eſt pas de même dans la rrempe de lair. Pour brûlant que ſoit l'acier, il ne ſçauroit l'échauffer, puiſque inceſſanment il en vient de nouveau, qui ne ceſſant continuellement d'agir; auſſi les particules de l'acier ne ceſſent jamais de ſe retreſſir & de s'unir juſques dans le centre même.

Les aciers d'Eſpagne & de Breſſe ſont encore aſſés bons, mais de quelque pays qu'on les aporte, il ſaut toujours choiſir celuy dont le grain eſt le plus fin, & de couleur d'argent tirant tant ſoit peu ſur le brun; qui ne ſoit ni pailleux, ni ſurchauffé, ny plein de grumeaux & de veines, mais entier & bien uniforme en toutes ſes parties. Ces ſortes d'aciers ne ſçauroient que faire de bons inſtruments, ſur rout ſi l'ouvrier prend la peine de les bien conroyer & tremper. Ce qui ne ſe peut apprendre que par une longue pratique, car à dire le vray les paroles ſeules ne ſuffiſent pas pour inſtruire à fond une perſonne ſur cette matiere.

Præſtans quoque ex Hiſpania & Brixia aſportatur calybs, at è quacumque advehatur regione, tenuioribus compactus micis, & ex argenteo ad nigricantem vergens, præ cæteris eſt eligendus. Rimoſus verò & aduſtus, aut grumulis venuliſque ſcatens & ſcaber tamquam inutilis eſt rejiciendus. E ſelecto ſic chalybe optima concinnabuntur inſtrumenta, ſi potiſſimùm à perito & experto pertractentur opifice. Hanc autem doctrinam ſolo ſermone explicare valdè difficile.

Il eſt pourtant bon de ſçavoir que pour bien conroyer l'acier il ne faut employer que le charbon de bois, particulierement de chêne ou de heſtre. Car les charbons qu'on rire des minieres, outre qu'ils ſont trop violens, & ſujets à brûler l'acier ou le fondre, ils empêchent par l'épaiſſeur de leur fumée de bien connoître quand il faut le battre. L'ayant fait rougir ſuffiſamment, on le bat le plus legerement qu'on peut, en luy donnant telle forme que l'on ſouhaitte, comme de ciſeau, gouge, becdane ou autres outils pour tourner ſimplement le bois, ſelon la groſſeur dont on a beſoin. Pour la grandeur & épaiſſeur des outils à couper l'ivoire, comme je les fais ordinairement à deux bouts, c'eſt-à-dire ſans manche, & dont chaque bout eſt propre à rravailler, je leur donne environ dix ponces ou un pied de longueur, ſept à huit lignes de largeur, & environ trois lignes d'épaiſſeur: ainſi ils ſont aſſés forts & aſſés commodes pour le rravail. Il faut avoir ſoin particulierement de les bien redreſſer, les applanir & les rendre bien égaux; afin que ſi on a beſoin de divers outils pour une piece en tournant en figure, le taillant de chaque outil vienne juſte au centre de l'ouvrage. L'outil étant forgé de la longueur & grandeur neceſſaire, il faut le laiſſer refroidir peu

Notandum tamen ad ligneum carbonem quercinum ſcilicet aut fagineum chalybem tutiùs aptari quàm ad lapidarium, qui nimia vi ſua aut ipſum liquat, aut comburit, inſuperque malleationis ſtatum fumi denſitate diguoſci non ſinit. Candens ergo uti par eſt chalybs leniter incudendus, & ex ipſo inſtrumenta jam animo deſtinata, informanda, cuvia ſcilicet, & ſciſcella; ſen alia quacumque, ad quamcumque materiam tornandum. Quanta autem debeant confici inſtrumenta ad chur potiſſimùm aptandum, dicam me ut plurimùm inſtrumentis nullo inſtructis manubrio, ſed utrâque extremitate ſecantibus, uti. Ideóque ipſa pedem circiter longa, ſemipollicem lata, & duas aut tres uncias craſſa mihi incudenda curo, taliáque perquàm commoda, ſatis robuſta ac valida in laborando deprehendo. Ad id etiam potiſſimùm incumbendum, ut perfectè plana & recta, ac ejuſdem craſſitiei ſingula conſtruantur, ut cùm varia ad unum idem opus fuerint adhibenda, ſingulorum ſuperficies ſuperior, & acies exactè centrum operis pertingant. Ad libitum ergò jam incuſum inſtrumentum, non longè ab uſtrina foco infrigidandum venit, ut ipſum lima faciliùs ad deſtinatam formam perducas, quâ tandem perfectâ, erit indurandum inſtrumentum. Quod quidem variis modis, variiſque ingredientibus ſolet confici. Quâ autem tutiori & faciliori arte fiat, hîc pauca explanabo. Situlæ

éloigné du feu, afin qu'il ſoit plus propre à être limé ; & l'ayant limé ſelon le deſſein qu'on a, il ſ'agit de le bien tremper ; ce qu'on peut faire en pluſieurs maniéres, & avec pluſieurs ſortes de drogues, qui pourtant ne ſerviront de gueres. Mais voicy la meilleure, la plus ſeure, & la plus aiſée que je ſache.

Situlus primò frigidâ plenus proximè habendus, ut cùm inſtrumentum debitè candens fuerit, in eo promptiùs immergatur. Ad hoc autem nulla peculiaris aqua eſt eligenda, frigidior tamen ſemper eſt adhibenda. Inſtrumentum deinde induran-dum duos circiter tranſverſos digitos ad ignem immittes ; ut facilius tempus & ſtatum aquâ immergendi dignoſcas, ſcili-cet cum rubore fuerit accenſum vividè ig-nito, ſeu, ut operarii vocant, ad Ceraſi rubedinem *accedente ; quod quidem difficilè verbis explicandum, & à nemine niſi à peritiſſimis dignoſcibile. Eo itaque temporis momento quo inſtrumenti acies ad illam vividitatem, ſeu ceraſeam rubedi-nem excanduiſſe percipitur, quamcitiùs in aquâ proximâ immergenda, & poſt bre-viſſimum tempus inde retrahenda. Si inde extracta ſcoriolis denudata, quodam ſci-licet retrimento tenui & nigro purgata appareat, tunc de felici ſucceſſu bene au-gurandum. Es nihil amplius reſtat, quàm ut expectetur inter varios colores quos tum acies inſtrumenti excipit, ut tandem au-reum, ſeu ut vocant* Alpinum *inducat. Tum iterum aquæ immergenda, & inibi ad frigiditatem uſque dimittenda. Quia verò ſapius illa inſtrumenti acies ad illum colorem aureum ſeu* Uulpinum *non accee-dit ; tunc ſuper carbonem benè accenſum imponenda, donec tandem ſic incaleſcat, ut calamum ſcriptorium potens ſit combu-rere ; & tunc in aquâ immergendâ & ibidem infrigidanda. Hæc demum inſtrumentorum indurandorum certior ac facilior methodus ; ad ebur ſeu qualibet ligna torno incidenda. Sin aliter ; aut molliora aut duriora quàm par eſt evadent inſtrumenta ; ideo-que aut citiùs hebetanda, vel etiam diſ-rumpenda, potiſſimùm ſi poſtquàm colorem induerint aut argenteum aut violaceum, ad aquam induranda dimittantur. Si qua verò ſint inſtrumenta longioris voluminis, ſecundùm totam longitudinem induranda, vas aliquod paulò longius oleo aut nucum aut olivarum adimplendum, & intra illud oleum inſtrumentum priùs ſevo aut cerâ illitum, & ad ceraſeam rubedinem accen-ſum, penitus immergendum. Taliter indu-rata quamcumlibet longa inſtrumenta nuſ-quam à rectitudine priſtina deflectent ; ideóque talis methodus certiſſima longioribus*

Il faut avoir un ſceau d'eau fraiche prés de ſoy ; afin d'y tremper le fer dedans le plus promptement qu'il ſe peut. Toute eau eſt bonne ſoit de puits, de riviére, ou de fontaine. Mais la plus froide eſt toûjours la meilleure. Vous mettrez vôtre outil environ deux doigts dans le feu, afin que vous puiſſiez bien voir lorſque ſon bout ſera ſuffiſamment rougi, & bien propre à être trempé. Il faut qu'il ſoit rouge *couleur de ceriſe*, comme diſent communémeot les ouvriers, c'eſt-à-dire, d'un rouge vif ; ce qui n'eſt pas trop facile à être expliqué, & il n'y a proprement que la pratique, & un homme du métier preſeot à l'œuvre, qui puiſſe l'enſeigner. Deſlors qu'on apperçoit que le bout du fer prend ce rouge vif, on le tire du feu, & on le plonge vitement dans l'eau, on l'y laiſſe uo moment, & on le retire preſque eo même tems. Si l'ayant retiré vous appercevez qu'il ſoit blanchi, c'eſt-à-dire, qu'il ſe ſoit dépoüillé d'uoe petite croûte noire ſuperficielle, vous devez bien eſperer de la trempe de vôtre outil. Alors il faudra attendre qu'il change de couleur, & qu'il prenne une certaine nüance mélangée de pluſieurs couleurs particuliercment de celle d'or, & de couleur de *poil de renard*. Dans ce moment que vous appercevrez cette nüance mélée d'or ou de fauve, vous remettrez promptemcot vôtre outil daos l'eau, & vous l'y laiſſerez refroidir. Il arrive bien ſouvent que le bout trempé la premiere fois ne prend pas cette couleur d'or ; pour lors vous le remettrez ſur un charbon bien allumé, & l'y tiendrez juſques à ce qu'il ſoit aſſés chaud, pour qu'en y paſſant le tuyau d'une plume deſſus, elle commence à s'y brûler, pour lors vous remettrez vôtre outil dans l'eau, & l'y laiſſerez refroidir. Voilà la trempe la plus ſeure, & la plus aiſée pour les outils à touroer le bois, & l'yvoire ; autrement ils ſeront trop mols ou trop durs, & ainſi ſujets à s'egrainer, ou à s'émouſſer, particuliercment ſi vous les trempez couleur d'argent ou bien

bien violet. Que ſi la longueur de certains outils vous oblige à les tremper tout entiers, c'eſt-à-dire en toute leur longueur ; voici la maniere de s'y prendre, afin qu'ils ne ſe fauſſent, ou ne caſſent en les trempant. Il faut avoir des vaſes de terre aſſez profonds & aſſes larges pour que tout vôtre outil y puiſſe entrer aiſément dedans en toute ſa longueur, ou de la partie que vous deſirez tremper. Vous remplirez ce vaſe d'huile de noix ou d'ulive, l'une & l'autre ſont également bonnes. Ayant donoé le rouge vif ou couleur de ceriſe à vôtre outil, vous le graiſſerez avec du ſavon ou du ſuif, & le plongerez dans cette huile, & l'y laiſſerez refroidir. Cette maniere de tremper ne fait jamais fauſſer, c'eſt-à-dire plier ou courber les outils, & elle eſt très-bonne pour les longues mêches ou tarrieres à percer les haut-bois, & autres grands outils qu'on craint qu'ils ne caſſent, ou ſe fauſſent dans leur longueur.

inſtrumentis indurandis, qualia ſunt terebella illa longiores, quibus decumana tibia excavantur. Aliter verò ſi induruntur, ne incurventur periculoſiſſimum.

Outre ces deux manieres de tremper les outils, il y en a encore une troiſiéme qu'on appelle *tremper en paquet*, parce qu'on trempe pluſieurs pieces à la fois empaquettées dans du fer. Si vous avez beſoin de le faire, voyci la maniere de l'entreprendre. Il faut pour ce ſujet avoir de la ſuye la plus graſſe & la plus épaiſſe qui ſe peut ; la bien piler ou broyer, & la détremper dans un pot avec du vinaigre, ou bien avec de l'urine ; en maniere que le vinaigre ou l'urine ſurnage d'un bon doigt par deſſus ; vous y jetterez en ſuite un oignon ou un ail dedans, & tiendrés vôtre pot bien couvert ; plus cette drogue eſt vielle, meilleure elle eſt. Quand vous voudrez vous en ſervir pour tremper, vous prendrez cette ſuye & en couvrirez bien vôtre piece, que vous enfermerez dans une enveloppe de fer ; en ſuite vous ferez rougir le tout dans un feu de charbon de bois juſques en couleur de ceriſe. Alors vous retirerez la piece à tremper, & la jetterez dans de l'ean bien fraiche. Voila ce qu'on appele tremper en paquet. Voila les methodes les plus commnnes pour tremper les ontils, mais la pratique & l'uſage vous l'enſeigneront mieux qu'aucune theorie, *res enim difficilis non poteſt ſolo ſermone explicari.*

Eſt & alius inſuper ferri indurandi modus, quem vulgò faſciculatem, en paquet *vocant, cum multa ſcilicet ferramenta ſimul congeſta & laminâ ferreâ involuta indurantur. Quod ſic conficitur, Craſſiorem & pinguiorem accipe fuligincm, accuratè contere. Accuratè contritam intra vaſculum aliquod cum paulò magis quàm ſufficienti aut urinâ aut aceto dilue & permiſce. His allium aut cepam adde, & ultimò vaſculum bene obtura. Quantò permiſtio hac vetuſtior, tantò indurandis ferramentis valentior. Ad uſum autem, tali miſturâ ferramentum bene lutandum, & intra laminam ferream includendum. Et ſic incluſum in ignem è carbonibus ligneis conflatum, uſquequo ceraſeâ, ut vocant, rubedine accendatur, immitendum. Tali denique rubedine candeſcens in frigidâ immergendum. His tribus potiſſimùm methodis, tamquam vulgatioribus & commodioribus, indurantur ferramenta. Id autem potiùs experientiâ rerum magiſtrâ edocebit, quàm cuncta uſtrinarum præcepta. Id enim difficillimum, nec ſolo ſermone explicandum.*

CHAP. VI.

CAPUT VI.

Quomodo exacuenda ſint inſtrumenta.

Validiora quaque validiúſque indurata inſtrumenta, uſu tandem aut atterruntur aut hebetantur, eorúmque ideo acies cotibus reficienda & reparanda. Debitis igitur, eligendis curet tornator, optimáque ſibi ſollicitè provideat perquàm neceſſarium. Illarum autem duæ ut plurimùm reperiuntur ſpeciei; aquaria ſcilicet, & olearia. Hæc quia olei ope, illa quia aquæ ſolius beneficio exacuuntur inſtrumenta. Viraque è ſaxoſa materia. Aquaria durior eſt, & aſperior, friabilis & ſternendis viis aut vaſculis metallicis detergendis aptiſſima, ſed potiſſimùm pro retuſis inſtrumentis exacuendis accommodatiſſima. Qua ideo neque durior, neque mollior; ſed media debet aſſumi conſiſtentia. Mollior nempe faciliùs & citiùs excavatur, & in cænum tandem redigitur importunum. Si verò durior, difficiliùs turdiúſque inſtrumentorum acies exacuit; unde nimia temporis jactura. His adde quòd nuſquam aciem ad perfectè planam deducet angulationem. Micarum conſiſtentia ſeu, ut vocant grana, *etiam ſunt examinanda; nam ſi rudiora & craſſiora fuerint, aſperiorem efformabunt aciem, quas deinde perfectè exacuere difficillimum. Si verò tenuiora, diu multúmque laborandum in diſruptionibus, & mutilationibus reficiendis. Cotes autem olearia potiſſimùm ex orientalibus plagis ad nos aſportantur, & hæ quidem præ cæteris olearibus cotibus ad inſtrumenta exacuenda præſtantiores; ſed ex his omni prorſus labe & defectu immunes perquàm difficile eſt reperire. Eligendæ verò ſunt nullis venulis intercepta, nullíſque callis durioribus, aut pyritis conſperſa, ſed in omnibus ſuis partibus uniformes. Color earum ut plurimùm ex fuſco leucophæus & formâ oblongâ, ſcilicet longior quàm lata, & latior quàm profunda. Complanari autem priùs, & bene lavigari debent, antequam examinandæ; rudes enim & impolitæ aſſumentem decipient. Cuſpide etiam priùs indurata chalybea aut ferrea tentanda earum conſiſtentia; ſcilicet an mollis, an dura; Mollior etenim facilè depravatur ſulcatis ab in-*

CHAPITRE VI.

De la maniere d'éguiſer les outils.

QUelque bons que ſoient les outils; & quelque bonne trempe qu'ils ayent, la force du travail les uſe, & leur émouſſe le taillant; auſſi il eſt trés neceſſaire que le tourneur ſoit pourvu de bonnes aiguiſoires, tant de *grais* que de *pierre à huile*, pour remettre les outils en état; Mais il eſt ſur tout important qu'il apprenne à connoître les bonnes. Elles ſont ordinairement de deux ſortes; ſçavoir ou de grais ou de pierre. Le grais eſt une pierre tantôt griſe tantôt blanche, & d'une conſiſtance moyenne; il ſe fend & ſe reduit en poudre aiſément, il eſt propre à faire du pavé, & à éclaircir la vaiſſelle; mais principalement à aiguiſer les outils. Pour ce ſujet il ne faut pas qu'ils ſoyent trop tendres ni trop durs, les tendres ſe creuſent d'abord, & font une bouë importune; les trop durs ne mordent preſque point l'outil, & font conſommer beaucoup de temps à aiguiſer; outre qu'on ne ſçauroit preſque jamais faire un biſeau bien juſte. Il faut auſſi conſiderer le grain qui ne ſoit ni trop gros ni trop fin; le premier uſe trop les outils & rend les taillants trop rudes, en ſorte que on a beaucoup de peine de les affiler enſuite. Pour les trop fins, il faut trop de tems quand il faut emporter une breche d'un outil égrené. Il faut donc les choiſir mediocrement durs ſans durillons & veines, mais uniformes dans leur matiere. Pour les pierres à huile, les meilleures ſont celles qu'on nous apporte du Levant, mais il eſt tres difficile d'en trouver d'excellentes; c'eſt à dire uniformes, ſans veines, ſans durillons, & ſans marcaſſite. Elles ſont ordinairement couleur de gris ſale, & de forme oblongue, plus larges qu'épaiſſes. Il faut les choiſir bien dreſſées, & bien nettes pour en pouvoir bien remarquer les deffauts; car ſi vous les prenez bruttes, vous riſquez

à être trompé. Il faut les éprouver avec un burin pour en connoître la conſiſtance ; ſi elles ſont trop dures, on n'avance gueres en aiguiſant, & ſi elles ſont trop tendres, elles ſe cavent à la fin, & il faut être obligé de les redreſſer ſouvent. Il faut ſur tout bien prendre garde aux veines, & aux durilſons, qui ſont ordinairement d'une matiere approchante du marbre, ou de la mareaſſite, l'outil ne fait que gliſſer deſſus, & ſon taillant au lieu de s'afiler, s'émouſſe ; il faut donc que la conſiſtance en ſoit bien uniforme, & qu'elle mange vite le fer ou l'acier bien trempé. Les pierres d'Eſpagne tiennent le ſecond rang aprés celles de Levant ; elles ſont ordinairement ou brunes ou noires. Il faut auſſi les choiſir avec ſoin, car elles ſont ſujettes à avoir des tables, à ſe détacher par écailles, & à avoir des ſauts qui arreſtant la main d'un ouvrier qui aiguiſe, peuvent faire égrainer un outil, & même le caſſer s'il eſt delicat. Il faut donc les choiſir les plus uniformes que faire ſe pourra. On en apporte auſſi d'Hongrie & d'autre païs, mais celles de Levant ſont plus en uſage.

Inſtrumento excuvatis. Durior verò tardiùs inſtrumentorum aciem inſtaurat. Orientalibus ſuccedunt Hiſpanicæ, quæ aſplurimùm aut fuſcæ aut nigræ. At in iis eligendis potiſſimùm præcavendum ; in laminulas etenim & ſquamulas maximè fiſſiles ſunt, & duriſoribus quibus inſternuntur calculis & venulis, exacuenti moleſtiſſimæ. Inſtrumentorum inſuper aciem vitiant, & etiam eam, ſi delicatiora ſint inſtrumenta, diffringunt. Eligendæ ſunt itaque magis uniformi compactæ ſubſtantiâ, & his jam dictis vitiis, ſcilicet laminulis & ſcrupulis immunes.

Quelque bonté qu'ayent les pierres, elles ſont ſujettes à être gâtées, non pas en leur conſiſtance, mais en leur figure & en leur diſpoſition ; C'eſt à dire que par l'uſage & le travail elles ſe cavent plus en un endroit qu'en l'autre ; & en ce cas on prend une planche, & avec du grais ou du ſable on les rend bien planes & unies, en les frottant ſur cette planche. Ce qu'on appelle *ſabler une pierre.*

Quæcúmque verò ſint illa, & cujuſcúmque ſint præſtantiæ, uſu tandem quoad formam alterantur. Unde identidem reparandæ, & ad debitam ſeu priſtinam unitionem reſtituendæ ; illæ ſcilicet arenâ tenuiſſimâ ad tabulam aut ad ſaxum iterum complanando.

Le tourneur doit donc prendre garde, ſoit qu'il ſe ſerve d'une pierre à huile, ou d'un grais applati A *fig.* 2. *pl.* 3. ou d'une meule ronde A *fig.* 3. *pl.* 3. montée, qu'on appelle ordinairement un *gagnepetit*, de conduire ſes outils C. B. ſi également ſur toutes les parties de la pierre, qu'il en conſerve la ſurface bien uniforme, & qu'elle ne ſe voute point, ni qu'elle ne ſoit point cavée par le travail de l'outil ; ce qui feroit que ſon biſeau ne ſeroit pas bien plat, & le tranchant bien affilé. Il doit en aiguiſant ſi bien aſſeoir le biſeau de ſes outils dez le moment qu'il commence à les aiguiſer, ſoit qu'il ſe ſerve d'un grais applati ou d'une pierre à huile, que le biſeau porte entierement par tout, comme ſi on frottoit deux plans l'un contre l'autre, & qu'il ne ceſſe de le mener ou pouſſer ſur la pierre en avant & en arriere, juſques à ce qu'il connoiſſe qu'il eſt achevé d'aiguiſer, & ſurtout encor qu'il le tienne ſi ferme dans la

Quibuſcúmque cotibus olearijs ſeu aquatijs planis A fig. 2. tab. 3. *aut verſatilibus A* fig. 3. tab. 3. *uſurus tornator inſtrumentum ſuum, ſic æqualiter ad omnes cotis partes deducat, ne unitionem ſuperficiei ejus corrumpat, aut depravet ; potiùs hanc quàm illam partem excavando. Quod in cauſa eſſet cur nuſquam inſtrumenti angulata facies perfectè plana, nec ipſa acies perfectè exacuta evaderent. Ideo debitè inſtrumentum ſuum, dum illud incipit exacuere ſupra cotem ſeu planam ſeu verſatilem apponat (ſcilicet tamquam ſi planum plano ſuperponendum eſſet) & à priſtino ſtatu illud niſi perfectè exactum non dimoveat. Curet etiam tornator ut in exacuendo inſtrumento, manum firmiſſimè contineat, non magis in hunc quàm in illam partem inclinando, ſic namque inſtrumenti angulata facies potiùs rotundaretur quàm complanaretur, aut pluribus angulis deformaretur. Si verò exacuendus ſit inſtrumenti, ſcilicet A* fig. 2. *ſuperior facies c, ſic tota illa ſuperficies ad totum cotis planum applicanda eſt, ut ſimul & ſemel ſeſe penitùs contingant.*

gant. Nam ſi nimiàm quidem manabriam inſtramenti elevetur, extremitas faciei angulosa fiet; unde ipſa acies minùs exeeeanda materiæ apta. Hæc methodus potiſſimùm obſervanda, ſi cote planâ exacuendum ſit inſtrumentum; ſi verò cote verſatili ſeu molâ rotatoriâ A fig. 3. *tum immotiſſimè ad determinatum ſtatum continendum erit donec penitus exacuatur. Ad id etiam erit incumbendum, ſcilicet ne inſtrumentum ipſum verſus molam deferatur, motum ipſius ſubſequendo; ſed ut ipſa mola partibus ſuis inæqualibus inſtrumento ipſi occurrens ipſum exacuet deradendo. Sic angulata facies perfectè complanabitur.*

ſituation qu'il a commencé, qu'il ne vacille en aucune maniere; autrement il ſe met en danger on de faire pluſieurs biſeaux, ou bien d'arrondir le biſeau au lieu de le rendre bien plat. Il faut auſſi que lors qu'il aiguiſera le deſſus d'un outil, comme la partie ſuperieure *e* du becdane A *fig.* 2, que ce deſſus porte & ſoit entierement appuyé ſur le plat de la pierre; car pour peu qu'il éleve le manche, il rendra l'extremité de l'outil voutée, & jamais ſon raillant ne ſera bien affilé. C'eſt la maniere de ſe ſervir d'une pierre à huile, ou d'un grais applati; mais quand on ſe ſert dune meule ronde montée, ou gagnepetit A *fig.* 3. il faut tenir ſon outil B bien ferme & inébranlable dans la premiere aſſiette qu'on luy aura donnée, en ſorte que l'outil ne cherche pas la meule, mais plûtot que la meule vienne le rencontrer par ſes inegalités en tournant; & de cette maniere le biſeau d'un outil deviendra auſſi plat que la facette d'un diamant.

Inſant præterea nonnulli qui neque ad molam verſatilem, ſed ad laminam orbicularem plumbeam aut ſtanneam A fig. 4. *quâ ſcilicet utuntur gemmarii, ſubtiliſſimâ ſmiride oleoque dilutâ incruſtatam, inſtrumenta ſua perquàm optimè exacuunt; dextrâ firmiſſimè ipſa deducentes, ſiniſtrâ verò laminam plumbeam rotantes. Hæ denique ſunt methodi in ſimplicioribus inſtrumentis, ſcilicet aut planis aut rotundis exacuendis uſitatiores. Inſtrumenta verò anaglyptica, ſeu, ut vocant, figurata ſcilicet variis ſectis, & torta inciſa, aliâ methodo ſunt exacuenda.*

Il y en a qui ne ſe ſervent n'y de grais n'y de meule de pierre, pour bien aiguiſer leurs outils, mais bien d'une platine ronde de plomb ou d'eſtain A. *fig.* 4. montée comme celle dont les lapidaires ſe ſervent. Ils la couvrent de poudre d'émeril bien fine detrempée avec un peu d'huile d'olives, & conduiſant l'outil 8 par deſſus avec une main, ils tournent la roüe C de l'autre, & aiguiſent tres bien leur outil; mais il faut avoir la main bien ferme & aſſeurée. Ce ſont les trois façons pour aiguiſer les outils plats; car pour les ronds & les figurés, il faut s'y prendre d'une autre maniere.

Guviæ v. g. *intra canaliculos ad molam planam excavatos, & totam ipſius aciem exactè complectentes, impulſa & retracta optimè exacuantur, & ad ultimam aciem cote aliâ leniori ſunt deinde deducenda. Sed hoc meliori præſtabitur modo ſuper molam verſatilem, ad quam liberiùs guviam tractando acies ejus facilius in ovatum cuſpidem informabitur, quàm intra canaliculum ſuper molam planam excavatum. Igitur ſi ſuper molam verſatilem guvia fuerit exacuenda, ad ſummum ipſius molæ verticem ſtatuendum eſt guvia ipſius dorſum. Quo ſiniſtrorſum modò, modò dextrorſum deducto ultima acies facilè ovatum obtinebit acumen. Præſtabit tandem alteriùs ut ejus interior acies cotulâ aliâ leniori, digitum circiter longâ, & ad menſuram canaliculi guvia rotundatâ, perfectè & ad ultimum exacuatur. Curtogonia verò in-*

Les gouges s'aiguiſent ordinairement dans des cannelures faites ſur un grais applati, leſquelles embraſſent tout le biſeau de la gouge, en la pouſſant en long, & la retirant de même. On luy donne le fil enſuite avec le dos d'une petite pierre à aiguiſer, & paſſant la même pierre dans ſa cannelure, on en emporte le morfil; mais cette maniere n'eſt pas la meilleure; il eſt mieux & plutôt fait de l'aiguiſer ſur une meule ronde tournante pour avoir plus de liberté d'aiguiſer ſon muſeau en ovale ou pointe d'olive; ce qu'on a peine à faire dans le canal dune pierre platte. Pour ce ſujet il faut tenir le bout du dos de la gouge preſque ſur le ſommet de la meule, & le contournant de droite à gauche, & de gauche à droite, on lui donne telle figure que l'on

veut ſoit ronde ou bien ovale. Il eſt pourtant auſſi toujours neceſſaire d'avoir une petite pierre longue & épaiſſe comme le doigt, & arrondie en ſa longueur ſelon la cannelure de la gouge; & paſſant cette pierre dans ſa cannelure, on en emporte entiérement le morfil. Les bêdanes arrondis 2 *fig. 6 pl.* 1 s'aiguiſent preſque de même en contournant le biſeau rond de droite à gauche, & de gauche à droite, cependant que la meule tourne; il faut pourtant enſuite aiguiſer la partie ſuperieure ſur une pierre platte, en tenant le deſſus de l'outil bien couché de toute ſa longueur ſur la ſur face de la pierre, pour qu'elle ne faſſe qu'un même plan avec luy, comme nous avons deja dit. Les outils figurés ou taillés en mouchette N. O. *pl.* 3. doivent s'éguiſer tout autrement, n'éſtant pas poſſible que les meules rondes ni plates puiſſent entrer dans leur fileure à moins qu'on ne veuille s'aſſujettir, à en aiguiſer ſeulement la partie ſuperieure; mais en ce cas outre que le taillant d'un outil s'émouſſe à la fin, on voute ſon extremité, & on rend ſon épaiſſeur inégale; mais pour obvier à ce deffaut, les habiles ouvriers ſe ſervent de roües C D E *fig. 5. pl.* 3. ou d'éſtain, ou de plomb, ou de bois, couvertes de poudre d'émeril bien fine detrempée dans de l'huile d'olive. On peut mettre pluſieurs de ces roües le long d'un même axe entre deux pouppées A. B, ou bien avoir un arbre à tourillon quarré H. pour y rapporter telle roüe qu'on voudra comme K. Il faut que chaque roüe L. M. ſoit figurée ſelon la mouleure de l'outil; & que cette moulure ſoit faitte avec l'outil, affin que quand on voudra l'aiguiſer, les moulures de la roüe entrent juſtement dans les ſiennes. Pour les outils à crochet, & propres à tourner le fer, on applique leur biſeau à plomb ſur le flanc de la meule, en ſorte que le bizeau touche de tout ſon plan, & alors au lieu de tourner la meule en fuyant à la maniere des Couteliers, il faut la faire tourner contre le bizeau, ſoutenant vôtre outil avec la main ſans autre appuy. Il arrive pour lors, que la meule venant contre le biſeau de l'outil y fait une vive arrête, & le met en êtat de ſoutenir l'effort du fer quand on tourne avec viteſſe.

ſtromenta 2. fig. 6. tab. 1. *eodem prorſus modo exacuenda erunt, angulatam eorum faciem dum mola in gyrum vertitur, modo ad dexterum, modo ad ſiniſtram circumageudo, & eorum tandem planam faciem ſuper alium eotem planam methodo quam jam ſuperiùs docuimus exacuendo. Pro inſtrumentis verò anaglypticis ſea, ut vocant figuratis, N. O* tab. 3. *exacuendis, alius obſervandus eſt modus, propter inciſuras ejus profundiùs excavatas; quæ neque ſuper eotem planam, neque ſuper molam verſatilem nequeant ut decet pertractari. Poterit equidem ſuper eotem planum aut ſuper molam verſatilem, eorum planam & ſuperiorem ſuperficiem exacuere; ſed in hoc caſu neque perfectè exacuta evadet acies, neque æqualitas inſtrumenti conſervabitur, dum ejus extremitas magis in exacuendo deteritur quàm ejus longitudo. Soleut autem ne in hoc caſu incidant artificioſi opifices ſuper rotulas ligneas aut plumbeas* c. d. E fig. 5. tab. 3. *& ſmiride ſubtiliſſimâ oleoque dilatâ indutas talia exacuere inſtrumenta. Rotula verò illa aut multa ſimul ad eundem axem A B, & inter puppas eaſdem aptari poterunt, aut ſuper extremitatem unius axis ſucceſſivè collocari H. K. at in cujuſlibet rotula peripheriâ idem debet incidi anaglyptum quod in inſtrumento, & eodemmet inſtrumento cui exacuendo inſervire debet. Tunc etenim ad amuſſim conveniunt atráque, nempe rotula & inſtrumenti anaglypta, ſea inciſura, & inde etiam exactiùs & perfectiùs exacuta inſtrumenta. Si autem inſtrumenta uncinata* a. *& ad ferrum tornandum apta exacuenda fuerint ſecundùm angulatam eorum faciem, recta ad mola latera erunt applicanda. Tunc molam ipſam obvertendo, & inſtrumentum nullo niſi manûs fulcimento ſuſtinendo, fit ut mola contrario ſuo motu inſtrumenti peracutam diffingat aciem, & ideo ferro incidendo dum velociùs circumagitur accommodatiorem & robuſtiorem.*

SECONDE

SECONDE PARTIE.

DU TOUR SIMPLE.

Pars ſecunda.

DE TORNO SIMPLICI.

CAPUT PRIMUM.

De puppis ſimplicibus, ad lignum & ferrum intra cnodaces tornandum aptis.

Pparum omniámque quæ in hoc tractantur volamine machinarum determinatam deſignare molem difficillimum eſt. Cùm cuique ſit liberum iis tantam tribuere, quantam operis & operantis commoditas expoſtulaverit. Id verò unam eſt curandum, ut ſolidæ ſint & robuſtæ, nullo tamen exceſſu, niſi fortè ingentia tornanda eſſent aliqua membra. Quia verò tornam de quo in præſenti tractata, illiúſque peculiares machinas cariosis & liberalibus potiùs quàm vulgatioribus artificibus exhibere tantùm in animo fuerit, eas ideo paulò delicatiores tamen ad laborem validas conſtruendas curavi. Quantaque fuerint ea quibus tam ferrum quàm lignum ego ipſe labore, menſura ad calcem tabulæ 4. appoſita deprehendet; utque facilius iis conformes exſequantur quibus libuerit, eas ideo omnes earúmque partes ad quemlibet proſpectum delineatas demonſtro. Quod, ut facilius omnes machinæ in hoc volamine contentæ intuentibus pateant, convenientius duxi.

CHAPITRE PREMIER.

Des ſimples poupées pour tourner le bois & le fer entre deux pointes.

IL eſt bien difficile de pouvoir déterminer au juſte l'épaiſſeur, la hauteur & la groſſeur de ces ſortes de poupées, ni même de preſque toutes les machines de ce traitté cy étant libre à chacun de les établir ſelon ſa plus grande commodité, & quoiqu'il ſoit beſoin, qu'elles ſoient bien ſolides & fortes, il n'eſt pourtant pas néceſſaire qu'elles ſoient ſi maſſives & ſi lourdes, excepté qu'on ſoit obligé de tourner des pieces d'une grandeur conſiderable. Et parce que le tour dont je traitte, & toutes les pieces qui en dépendent, ſont plutôt pour les curieux que pour les ſimples tourneurs en bois; je les ai conſtruites un peu delicates, mais pourtant aſſez fortes & ſolides pour pouvoir reſiſter au travail. L'échelle de vingt pouces marquée au bas de la *plan.*4. fera connoître la juſte dimention des ſimples poupées à pointes, dont je me ſers moi-même pour tourner le fer & le bois. Ceux qui voudront en faire de ſemblables, y trouveront leur commodité; & afin qu'il leur ſoit plus aiſé de les imiter, je les ai deſſinées en toutes les façons poſſibles par l'élevation & la perſpective, & encore par le détail de toutes les pieces qui en dépendent; Comme ſupports, pointes, bras & clavettes. J'ay cru cette methode néceſſaire pour donner mieux à connoiſtre l'éxacte conſtruction de chaque piece, & je m'en ſerviray pour expliquer toutes les autres machines dont je traiteray à la ſuite.

Explication

Explication de la planche de la poupée à tourner le bois.

LA premiere poupée A B C D eſt deſtinée pour le bois. A repreſente la face ou lendroit auquel on attache la pointe R dans une entaille *f.f.* Cette pointe doit eſtre poſée le plus prés qu'on pourra du bord de la poupée, afin de pouvoir approcher le ſupport autant qu'on voudra de la piece à tourner ; de cette façon l'outil en ſera plus aſſuré & plus ferme. B repreſente le profil de la poupée. Cette partie eſt percée en trois endroits, ſcavoir dans la queue par la mortaiſe *r*, pour la clavette ou clef M, qui ſert à arreſter & affermir la poupée ſur le banc ou jumelles. Elle eſt encore percée par une ſeconde mortaiſe quarrée *q* dans laquelle on doit paſſer le bras N, qui ſert à ſoutenir le ſupport R. Cette mortaiſe *q* doit être entaillée preſque vers le milieu de la hauteur de la poupée ; afin que quand on voudra pouſſer la poupée avec un maillet, on ait aſſés d'eſpace pour ne pas offencer la vis F, qui ſert à arreſter le bras. La troiſieme ouverture eſt un trou rond S qui perce auſſi tout en travers, & c'eſt la place de la baguette *l*, qui doit tenir le ſupport en raiſon, pour qu'il ne culbute en avant. Cette baguette *l*. & le bras N doivent couler aiſément afin qu'on puiſſe les avancer, & les reculer ſans peine. Et pour les bien arreſter à leur place, on ſe ſervira des vis en bois ou en fer E E F. fichées dans les ouvertures *t*, *u*, *x*. le talon k doit être poſé ſur lextremité du bras, afin qu'il ſerve d'apuy au ſupporr P. pendant que la baguette *l* le tient en raiſon par le haut, & que la petite lame *z* empeche qu'il ne gliſſe en avant. C'eſt pourquoy il faut que cette petite lame Z ſoit éloignée du talon K ; en telle ſorte que l'épaiſſeur Q du ſupport R y puiſſe paſſer aiſément.

Tabulæ 4 Explanatio.

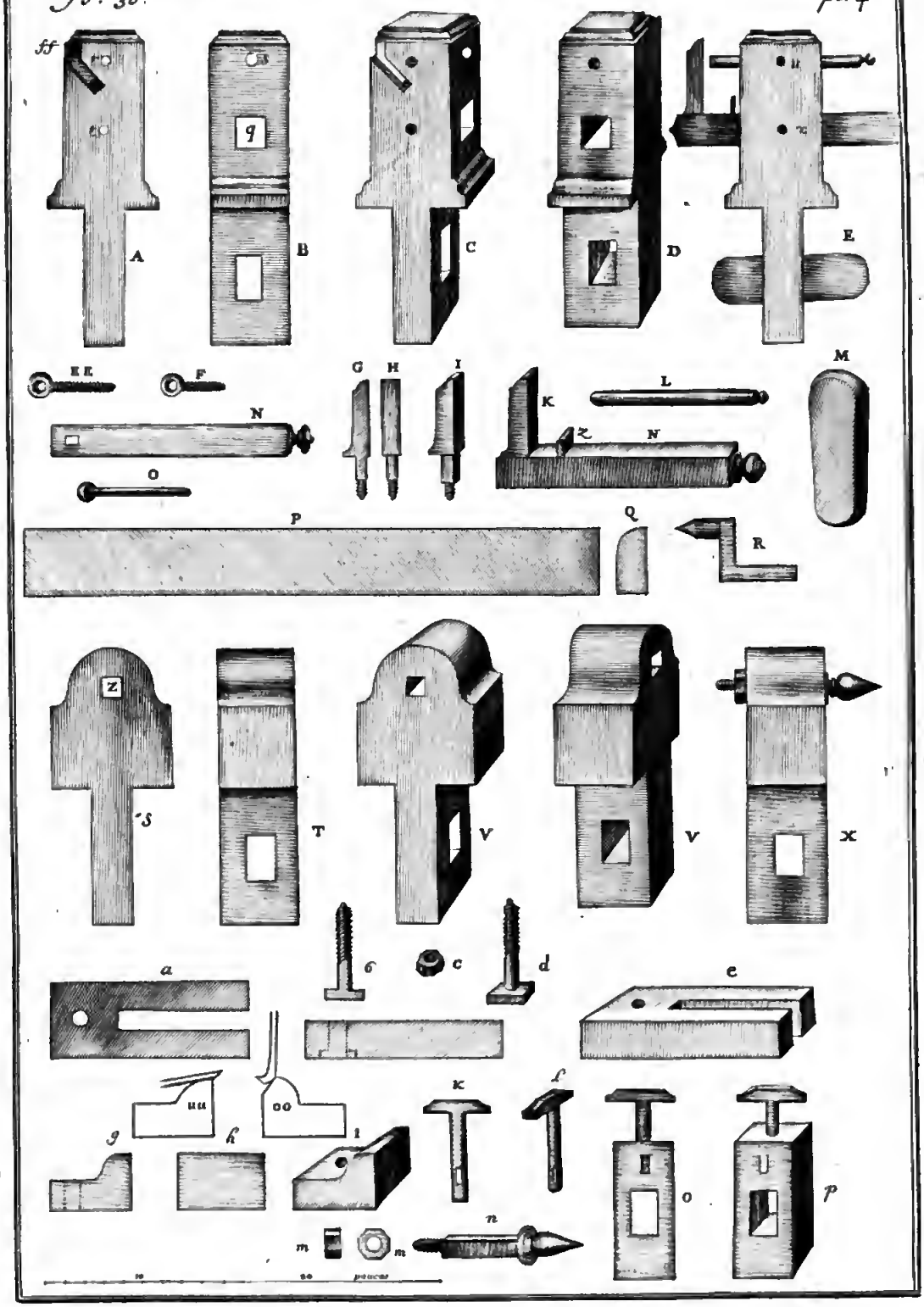
Figura prima A. B. C. D. puppam exprimit ad lignum tornandum aptam. A ejus faciem anteriorem denotat, ad quam nempe affigitur cnodax R in cavitate ff. Cnodax autem ille r. quamproximè ad oram puppæ eſt apponendas ; ut ſic falcimento ad cnodacem propiùs accedente inſtrumentum firmiùs in laborando ſiſtatur. B. Puppa latus ineſt, in quo tres excindantur cavitates. In prima r cuneus M trajicitur ad puppam ſuper gemellas firmandam. In ſecunda cavitate quadrata q brachium N apponitur pro fulcimento P ſuſtinendo. Hæc autem cavitas q ad mediam circiter puppæ altitudinem incidenda eſt, ac càm malleolo impellenda erit, ipſa puppa in clavam cochleatam F brachium detinentem impiagatur. Tertia cavitas rotunda t totam puppam trajicit. In ea baculus L affigitur, falcimentum ne corruat, retenturus. Baculus autem L & brachium N ſic aptabuntur ne facili motu intra cavitates ſuas diducantur. Clavis deinde cochleatis ferreis aut ligneis, E. E. F. in cavitatibus r. u. x. affixis confirmabuntur. Talus K juxta extremitatem brachii eſt collocandus, ut fulcimenti calcem contineat, dum baculo L & lamina Z ne procidat, ad frontem cohibetur. Inter autem laminam Z, & talum K, tanta debet ineſſe diſtantia quanta ſufficiens eſt ad falcimentum in ea apponendum.

Détail de toutes les parties de cette poupée.

A. Face de la poupée.
B. Profil de la poupée.
C. D Poupée veuë de profil & de face en perſpective.
E. Poupée veue de face avec le bras & la baguette.
EE. F Deux vis en fer avec leur teſte en anneau.
G. H. I Talon pour le bout du bras.
K Talon arreſté ſur le bout du bras.
L Baguette pour arreſter le ſupporr.
M Clavette ou clef pour arreſter la poupée.

Puppæ partium diviſio.

A Puppæ facies anterior.
B Puppæ latus.
C D Puppa à facie & à latere proſpectus.
E Puppa brachio & baculo inſtructa, à facie proſpectus.
E. E. F. Clavi duo ferrei cochleati & annulati.
G H I Talus ad extremitatem brachii apponendus.
K Talus ad extremitatem brachii appoſitus.
L Baculus ad falcimentum ſuſtinendum aptus.
M Cuneus ligneus ad puppam confirmandam.
N Brachium


ff
A
q
B
C
D
E
EE
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
Z
S
T
V
V
X
a
b
c
d
e
g
h
i
k
l
f
m
n
o
p

N Brachium cui fulcimentum innititur.
O Stilus ferreus ad cogendos claros cochleatos F E.
P Longitudo & latitudo fulcimenti.
Q Craſſities ejuſdem fulcimeti.
R Puppa cnodax.
f f Cavitas cui inſerendus eſt cnodax R.
t t u. x. Cavitus ſeu foramen pro cochleis ferreis E F.
S Cavitas cui immittitur bacillus L.
q Cavitas quam trajicit brachium N.

N Le bras ſur lequel s'appuye le ſupport.
O Poinçon de fer pour ſerrer les vis E. F.
P Longuenr & largeur du ſupport.
Q Epaiſſeur du ſupport.
R Pointe de la poupée.
f f Entaille & ouverture pour la place de la pointe R.
i. t. u. x Ouverture pour les vis en fer E. F.
t Ouverture pour la baguette L.
q Ouverture ou mortaiſe pour le bras N.

Puppa pro ferro tornando.

Secunda figura S T V X puppam commonſtrat pro ferro tornando aptam, quæ ideò ſolidior & brevior fabricanda, & cnoducibus & validioribus munienda, ut robuſtior contra ferri duritiem & laboris violentiam obſiſtat. Utque inſtrumentum ferro incidendo deſtinatum propiùs ad ipſum ferrum apponatur, tidem cnodaces in media circiter puppa facie ſunt infigendi, & ideo fulcimentum à priori diverſum adhibendum. Illud autem fulcimentum duobus compingitur membris ligneis & retinaculo quodam ferreo malleoli in modum conſtructo, & fibulâ ferreâ ad tigillum lignenm deſento. Primum hujus fulcimenti membrum (quod & baſis ipſius fulcimenti) duplo longius quàm latum conficiendum eſt; & ejus longitudinis duæ partes ſic findendæ, ut cùm opus fuerit, promoveri & dimoveri queat. Tertia autem ejuſdem longitudinis pars in medio area ſic perforabitur, ut in ea clavus implantetur, circa quem ſecundum membrum inſtrumenti, ſcilicet fulcimentum, tamquam ad cardinem aſſidens circumagetur.

Secundum verò membrum inſtrumenti, ſcilicet fulcimentum, operantis commodo & arbitrio concinnabitur. Sic ii qui ad ferrum tornandum ſimplici orthogonio, culminis limbum interiorem u. u. in curvam deprimunt ſuperficiem; Quibus verò uncinatum ſufficit inſtrumentum, ejuſdem culminis limbus interior o. o. incidendus venit, ut in eo margine bene adnixum uncinati dorſum firmiùs ac tutiùs contra ferri duritiem & violentiam inſiſtat.

La poupée à tourner le fer.

La ſeconde poupée *s t u x* deſtinée pour tourner le fer doit être beaucoup plus ſolide & plus baſſe que la premiere pour pouvoir reſiſter avec plus de vigueur à la rudeſſe du travail cauſée par la dureté du fer. La pointe doit être auſſi plus forte plus courte & poſée juſtement dans le milieu de la face de la poupée pour ſa plus grande ſolidité. Et afin de pouvoir aprocher l'outil autant qu'on voudra de la piece à tourner, on ſe ſert d'un ſupport different de celuy dont on ſe ſert à tourner le bois. Ce ſupport eſt composé de deux pieces de bois & d'une cheville de fer à marteau, attachée ou fichée dans un priſme de bois, & arretée à une petite claverte. La premiere des deux pieces de bois qui compoſent ce ſupport & que j'appelle la baſe, doit être à peu prés deux fois & demi plus longue que large, & ouverte ou fendue en maniere qu'on puiſſe l'avaucer ou la reculer ſelon le beſoin. Elle ſera auſſi percée vers le bout où le ſupport ou ſeconde piece doit apuyer pour y pouvoir placer un pivot de fer, ſur lequel l'apui de l'outil, ou le ſupport, doit tourner.

Cet apui ou ſupport de l'outil doit avoir la partie ſur laquelle s'apuye l'outil, ſelon la maniere de celuy qui tourne le fer; car les uns ne ſe ſervent que d'un ſimple becdane, & les autres d'un becdane coudé, comme j'ay déja dit auparavant. Il faut pour les premiers que le dos du ſupport ſoit arroudi à demi *u. u.* & pour les ſeconds il faut que le devant du bord ſuperieur ſoit ou chanfrainé, ou taillé en relais *o. o.* pour pouvoir apuyer le coude de l'outil.

La

La troiſieme piece qui ſert à arreſter la baſe du ſupport eſt compoſée de deux pieces, l'une de fer & l'autre de bois. La premiere eſt une cheville de fer à marteau K. L. percée dans l'extremité de la queüe par une petite mortaiſe; afin qu'avec une goupille on puiſſe l'arreſter dans la ſeconde piece de bois *o* ou *p*. laquelle doit être ſemblable à la queüe d'une poupée, & percée de même par une mortaiſe pour le coin de bois, qui doit l'arreſter. L'explication de toutes ces pieces par des caracteres fera mieux comprendre le tout.

Tertium hujus fulcimenti membrum binis etiam conſtruitur membris retinaculo ferliceo ferreo K L. & tigillulo ligneo o. p. Retinaculum K L malleoli ferè formam obtinet, cujus manubrii infima pars perforata & fibulæ ope intra tigillulum o alliganda. Illudque inuidam tigillulum o cuneo ligneo fortiter adacto ad gemellas torni inſtar pupparum confirmandum: quæ ſingula membra ſic evidentiùs ſingulatim explanabuntur.

Poupée pour le fer.

S Face de la poupée.
T Profil de la poupée.
V V Perſpective de la face & du profil.
X Poupée garnie de ſa pointe.
Z La place de la pointe.
n La pointe à queüe quarrée.
m m Ecroüe pour arreſter la pointe à la poupée.
a Longueur & largeur de la baſe du ſupport.
b Pivot de fer avec la queüe en vis & la teſte quarrée.
c Ecroüe du même pivot pour ſerrer le ſupport ſur la haſe.
d Le même pivot vu en preſpective.
e La baſe veüe en perſpective.
f L'épaiſſeur de la même baſe.
g Profil ou épaiſſeur de la ſeconde piece de bois que j'appelle proprement ſupport.
h Face, ou le devant de la même piece.
i La méme piece vuë en perſpective.
k La cheville de fer à marteau.
l La même cheville vüe en perſpective.
o La piece, de bois dans laquelle on plante cette cheville, & où elle eſt arretée par une clavette ou goupille. On peut faire cette derniere piece du ſupport entierement de fer, en alongeant la queuë de la cheville ou marteau, & la taraudant pour la ſerrer avec une écroüe à hras; comme on verra dans une autre planche.

Puppa pro ferro.

S Puppæ ſecundæ facies.
T Ejuſdem puppæ latus.
v. v. *Ejuſdem puppæ è facie & è latere proſpectus.*
X Puppa cnodace ſuo inſtructa.
Z Cnodacis locus.
n *Cnodax caudicis quadrati ſeu parallelepipedi.*
m. m. *Cochlidium cujus ope ipſe cnodax puppæ fortiùs adnectitur.*
a *Longitudo & latitudo baſis ipſius fulcimenti.*
b *Cardo ferreus cujus caput quadratum & extremitas ſtriata.*
c *Ejuſdem cardinis ferrei cochlidium, quo fulcimentum baſi annectitur.*
d *Ejuſdem cardinis proſpectus.*
e *Baſis proſpectus.*
f *Baſis craſſities.*
g *Membri ſecundi quod propriè* fulcimentum *latus & craſſities.*
h *Ejuſdem membri facies.*
i *Ejuſdem membri proſpectus.*
k *Retinaculum ferreum malleolo ſimile.*
l. Ejuſdem retinaculi proſpectus.
o *Tigillulum ligneum cui implantatur retinaculi manubrium, & intra quod fibulâ detinetur ferreâ. Retinaculi hujus tamen manubrium longiùs efformari poterit, ejuſque extremitas in ſtriam aptari, ut medianie cochlidio firmiùs baſim fulcimenti conſtringat. Quod inferiùs in aliis tabulis demonſtrabitur.*

CAPUT II.

De puppa ad tornandum in ſuſpenſo apta.

PUppis jam ſimplicioribus, & ad internodandum aptis, demonſtratis, varias exhibiturus ſum puppas lunulares, & ut aiunt ad tornandum in ſuſpenſo accommodas & deſtinatas. Qualibet autem lunularis puppa ſociam ſibi poſtulat, ideóque primam ex his anteriorem, *(illam ſcilicet quæ collum axis ſupportat) dicam. Alteram verò* poſteriorem *(illam ſcilicet quæ ejuſdem axis caudam recipit,) appellabo.*

In hac ergo tabula puppas binas ad operandum commodiſſimas exhibeo, licet propter multiplicia quibus componuntur membra, paulò difficiliores & implicatæ primo intuitu judicentur. His ego ut plurimùm utor, quia uſus illarum pro ſimplicibus operibus, potiſſimùm pro cochleis formandis, facillimus & expeditiſſimus. Ad calcem tabulæ ſignata menſura, illarum exactas dimenſiones, omniúmque partium ipſas concomitantium demonſtrabit.

Puppæ primæ ſeu anterioris A. tab. 5. *caput in ipſa facie canali amplo & quadrato excavari debet, & diſcindi anguſto margine, ut in eo collocari poſſit lunula duobus aſſerculis conſtruenda, quorum unius F duo extrema binis clavis firmabuntur. Alterius verò D unum ſolum extremum clavo detinebitur, ut verſatile exiſtens liberè ex altero extremo deprimi & attolli, prout opus fuerit, queat. Duo autem hujus lunulæ aſſercula è ligno fabricanda ſunt, duplo longiora quàm lata, non multùm craſſa, & ad medium unius limbi ſcilicet ſuperioris chelonio ſtanneo inſtrucenda pro axis ferrei collo complectendo. Superioris aſſerculi extremitas illa, quæ ad elevandum aut deprimendum arripi debet, in apophiſim brevem producetur, ut inde facilius aut deprimatur aut attollatur. Inciſura etiam illa quam clavus qui idem aſſerculum ad collum axu applicatum confirmat, trajicit, in arcum circuli cujus centrum clavus oppoſita extremitatis erit, deducenda eſt. Ad hujus lunulæ tandem faciem anteriorem aurichalchi aut ferri lamina H applicabitur, in limbo ſuperiori pro libera axis via, amplo*

CHAPITRE II.

De la Pouppée à lunette, & propre à tourner en l'air.

APrés avoir demonſtré les ſimples poupées pour tourner entre les deux pointes, je propoſe diverſes poupées à lunette, ou comme l'on dit pour tourner en l'air. Et parce, qu'il faut toujours ſe ſervir du moins de deux, j'appeleray la premiere *anterieure*, qui eſt celle qui porte le collet de l'arbre; & la ſeconde *poſterieure*, qui reçoit la queüe du même arbre.

Je demonſtre dans cette planche deux poupées aſſés aisées quoyqu'elles paroiſſent un peu compoſées dans l'aſſemblage de toutes les pieces. Je m'en ſers ordinairement, & je les trouve trés faciles pour un ſimple travail, ſur tout pour tailler les vis ſur l'ouvrage. L'échelle marquée au bas de la planche monſtre les dimenſions de ces deux poupées, & des pieces qui les accompagnent.

La premiere, ou poupée anterieure A, doit avoir le haut du devant entaillé par une grande ouverture quarrée avec un petit relais pour la place de la lunette; laquelle ſera de deux pieces; l'une ſtable & arrêtée par les deux bouts, & l'autre mobile ſur un clou pour être hauſſée & abbaiſſée. Chacune des parties de cette lunette, eſt une piéce de bois beaucoup plus longue que large, fort peu épaiſſe & garnie dans le milieu de la longueur par un collet ou demi anneau d'étain pour tenir le collet de l'arbre. Une de ces deux piéces; ſçavoir l'inferieure F, doit être arrêtée avec deux vis, une en chaque bout ſur le devant de la poupée, mais l'autre, ſçavoir la ſuperieure, n'aura qu'une extremité arrêtée afin qu'on puiſſe la hauſſer par l'autre bout pour retirer & remettre l'arbre. Pour ce ſujet cette derniere extremité aura une petite avance en dehors de la poupée pour la hauſſer plus aiſément; & l'endroit où paſſe le clou qui doit l'arrêter quand elle eſt poſée ſur le collet de l'arbre, doit être

échancré en maniere que l'ouverture ſoit en arc de cercle décrit du trou opoſé comme centre. Le devant de cette lunette doit être garni ou couvert d'une platine de léton ou de fer échancrée dans le milieu pour le libre paſſage de l'arbre. On l'attachera par quatre clous, dont trois ſeront en vis à bois I, & le quattiéme à tige quarrée, & à queüe taraudée K, qui par le moyen de l'écrouë *ii* ſervira à ſerrer cette platine pour arrêter la piéce ſuperieure D de la lunette quand on l'aura poſée ſur le collet de l'arbre.

hiatu inciſa. Et quatuor clavis ipſi lunulæ affixa; quorum tres ſtriati I *ipſam firmiſſimè detinebunt. Quartus verò* K *quadrangulus, laminam ipſam cochlidio* i i *contra ſuperius lunulæ aſſerculum ſic adſtringet, ac ipſum aſſerculum immobile prorſus conſiſtat.*

Explication de la poupée anterieure & de toutes ſes pieces.

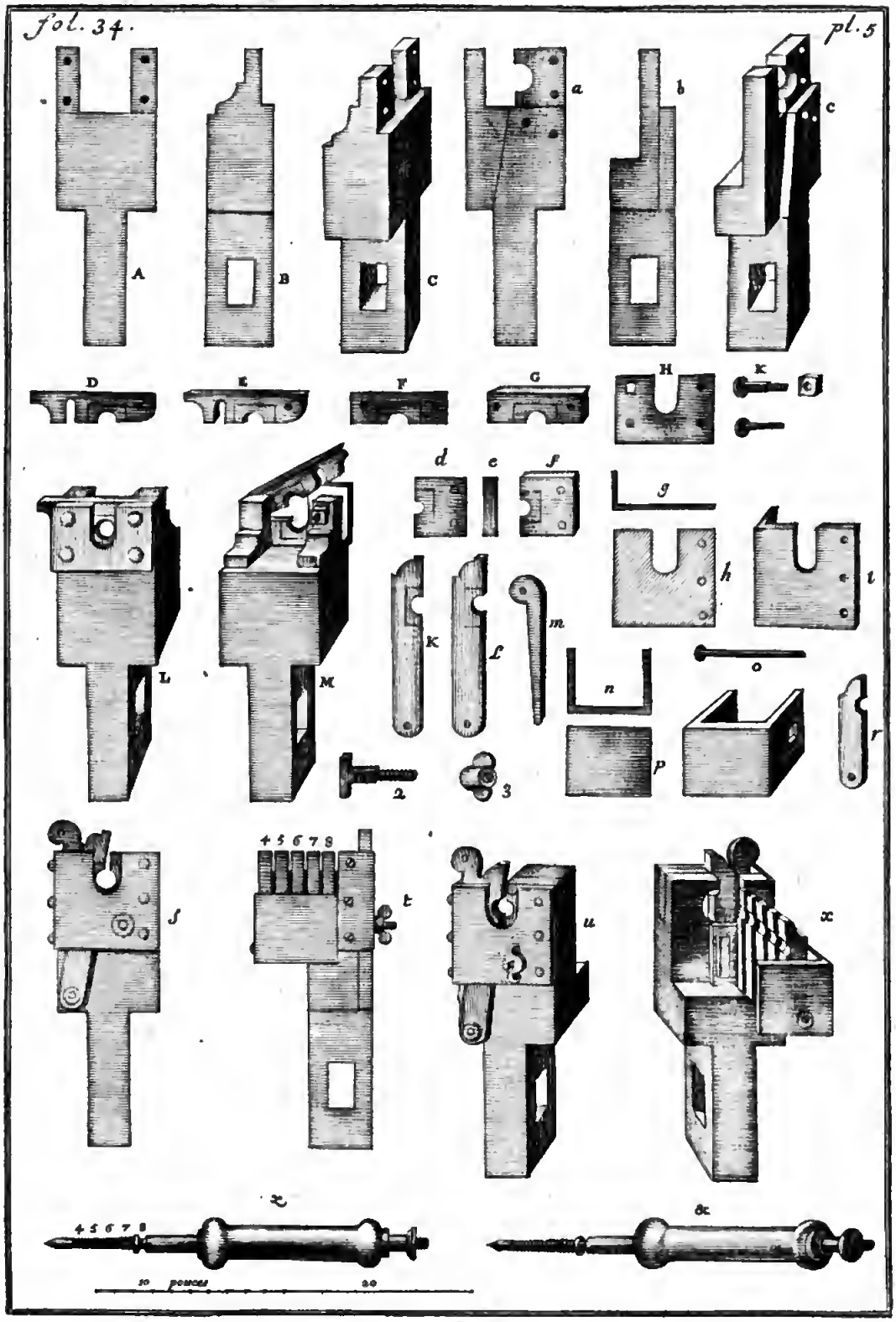
Puppæ anterioris & omnium partium explanatio.

A Face on devant de la poupée anterieure avec ſon ouverture d'enhaut quarrée.
B Profil de la même poupée & du relais pour la lunette.
C La même poupée veuë en perſpective.
D Piece mobile & ſuperieure de la lunette.
E La même piéce en perſpective.
F Piece, fixe ou inferieure de la lunette.
G La même piece en perſpective.
H Platine de léton pour appliquer au devant de la lunette.
I Vis en bois pour attacher cette platine au devant de la lunette.
K Vis à tige quarrée avec ſon écrouë auſſi quarrée, qui ſert à ſerrer la platine contre la lunette.
L La poupée garnie de ſa lunette & de la platine veuë par devant avec la partie ſuperieure de la lunette arrêtée pour tenir le collet de l'arbre.
M La même poupée garnie de ſa lunette & de la platine veuë par derriere avec la partie ſuperieure hauſſée pour retirer ou remettre l'arbre.

A Puppa anterioris ad caput ample canali & quadrato excavata facies.
B Ejuſdem puppa & margines pro lunula collocanda latus.
C Ejuſdem puppæ proſpectus.
D Lunulæ aſſerculum ſuperius & mobile.
E Ejuſdem aſſerculi proſpectus.
F Lunula inferius & immobile aſſerculum.
G Ejuſdem immobilis aſſerculi proſpectus.
H Lamina aurichalchi, ad faciem lunulæ applicanda.
I Clavus cochleatus ad affigendam laminam illum ad lunulæ faciem.
K Clavus cochleatus & quadrangularis, cum cochlidio ſuo etiam quadrangulari pro ſtringenda ad lunulam lamina.
L Puppa lunulâ & laminâ inſtructa è fronte proſpectus; quo etiam conſpicitur aſſerculi ſuperioris ſtatus pro comprehendendo axis collo paratus.
M Ejuſdem puppæ lunulâ & laminâ inſtructæ à tergo proſpectus; quo etiam conſpicitur aſſerculum ſupertus dimovendo aut appouendo axe elevatum.

La ſeconde poupée ou la poſterieure doit être auſſi ouverte ſur le haut du devant à peu prés comme la premiere, excepté que ſon ouverture doit être la moitié moins large avec une échancrure arrondie pour le libre paſſage de la queuë de l'arbre. Elle ſera auſſi entaillée dans ſon épaiſſeur par deux relais, l'un devant pour la place de la lunette,

Altera ſeu poſterior puppa anterioris modo, ſed dimidio minùs, ad caput etiam excavanda, & in ea excavatura canalis cavandas, at in eo cauda axis liberè moventur. Ad ejus etiam puppæ craſſitiem duo aptabuntur margines; unus anterior, & alter poſterior. Anteriori lunula collocabitur, poſteriori verò membrum illud quod vulgò regiſtrum *vocant, ſeu* pinnarium, capſulam


fol. 34.
pl. 5
A
B
C
a
b
c
D
E
F
G
H
K
d
e
f
g
h
i
K
l
m
n
o
p
r
L
M
2
3
s
t
u
x
4 5 6 7 8
4 5 6 7 8
x
&
10 pouces
20

capſulam, *ſcilicet ſeriem aſſulurum ſeu pinnarum lignearum aut ſtanneurum continens pro variis cochleis efformandis. Regiſtrum autem illud ſeu pinnarium ſanè perquàm commodum ad ſtrias circa capſulas aut aliud quodcumque opus incidendas, cùm puppam nullatenus à ſuo loco dimovendo, transferendus tantummodo ſit cuneus qui priùs lunulam axis comprimebat, ad aſſulam ſtria reſpondentem. Striâ denique circa opus incisâ, cuneus ab aſſula ſeu pinna dimovendus, & ad lunulam axis iterum reponendus. Methodus autem illa tum facilis tum brevis; ſicut capſula illa aſſulas pro ſtriis efformandis continens ſatis commoda, potiſſimum è ferro aut auricalcho confecta, am lignea aut intra puppa molem conciſa, importunior & ipſum puppam gravior cum quàm par eſt præſtat.*

& l'autre par derriere pour y placer la piéce qu'on appelle le *regiſtre* ou *clavier*, lequel n'eſt autre choſe qu'une rangée de pluſieurs collets ou d'étain ou de bois pour pluſieurs differens pas de vis, & attachez enſemble dans une maniere de caiſſe. La diſpoſitioo de cette façon de regiſtre eſt extremement commode pour faire des vis à des boëtes, ou à quelque autre piece que ce ſoit. Car ſans prendre la peine de changer ou d'avaocer & reculer la poupée, on n'a qu'à retirer le coin qui ſerroit la clef du collet, & le tranſporter ſur le collet ou la clef du pas de vis que l'on a à faire; & la vis étant achevée, on n'aura auſſi qu'à retirer ce même coin, & le remettre ſur la clef du collet. Ce que je trouve d'une executioo; & trés prompte, & trés-aiſée. Je trouve auſſi que la caiſſe qui contieot le régiſtre etaot ou de léton ou de fer, eſt beaucoup plus commode que ſi elle eſtoit ſimplemeot de bois, à cauſe qu'elle ne contiene pas tant de volume comme ſi oo étoit obligé de la tailler dans l'épaiſſeur de la poupée, ce qui la reodroit beaucoup lourde & beaucoup peſaote.

Puppæ poſterioris, & ejus partium explanatio.

a. *Poſterioris puppæ facies.*
b. *Ejuſdem puppæ latus.*
c. *Ejuſdem puppæ proſpectus.*
d. *Dimidium lunulæ quadratæ, ad puppæ faciem affigendæ.*
e. *Ejuſdem lunulæ craſſities.*
f. *Ejuſdem lunulæ proſpectus.*
g. *Ienographia laminæ ad puppæ faciem applicandæ.*
h. *Altitudo & latitudo ejuſdem laminæ.*
i. *Ejuſdem laminæ proſpectus.*
k. *Aliud alterius lunulæ longæ dimidium.*
l. *Ejuſdem lunulæ longæ proſpectus.*
m. *Cuneus ligneus ad comprimendam lunulam longam contra collum caudæ axis inſerviens.*
n. *Ienographia capſulæ ferreæ aut cupreæ regiſtrum, ſeu pinnarium continentis.*
p. *Altitudo & latitudo dorſi ejuſdem capſulæ.*
o. *Stilus ferreus omnes pinnarii aſſulas trajiciens, & ſimul conjungens.*
q. *Ejuſdem regiſtri capſulæ proſpectus.*
r. *Una ex pinnarii aſſulis.*
ſ. *Faciei puppæ lunulâ ſuâ & laminâ inſtructæ.*

Explication de la poupée poſterieure.

a La face, ou le devant de la poupée poſterieure.
b Profil de la même poupée.
c La même poupée en perſpective.
d Demi-lunette quarrée qui doit étre attachée au devant de la poupée.
e E'paiſſeur de cette demi-lunette.
f. La même demi-luoette en perſpetive.
g. Plao de la platine de léton qu'on doit apliquer au devant de la poupée.
h. Hauteur & largeur de la même platioe.
i. La même platine en perſpective.
k. Autre demi-lunette longue.
l. La même demi luoette longue en perſpective.
m Coin de bois pour ſerrer cette demi luoette longue contre le collet de la queüe de l'arbre.
n. Plan de la caiſſe ou de fer ou de lêtoo pour cootenir le regiſtre ou clavier.
p. Hauteur & largeur du dos de la même caiſſe.

o. Une baguette ronde de fer, qui enfile tous les collets du regiſtre, & qui les y tient attachés.

q. La caiſſe du regiſtre en perſpective.

r. Une clef ou collet du regiſtre ou clavier.

s. Face de la poupée garnie de ſa lunette & de la platine de léton.

t. Profil de la même poupée garnie de ſon regiſtre.

u. La face de la même poupée en perſpective.

t. *Ejuſdem puppæ pinnario inſtructæ latus.*

u. *Ejuſdem puppæ proſpectus.*

x. *Ejuſdem puppæ pinnario inſtructæ è dorſo proſpectus.*

z. &. *Axis ferreus puppis inſerviens, cujus cuneus ad puppam poſteriorem inſerendæ, ſcotiâ ſeu crenâ canaliculatâ inciditur, & variis helicibus pro variis ſtriis efformandis.*

2 *Retinaculum ferreum quo pinnarii capſulæ cochlidii 3 ope ad ipſam puppam alligatur.*

x. Perſpective du dos de la poupée garnie de ſon regiſtre.

z. &. L'arbre du tour ou des deux poupées, dont l'extremité qui porte dans la poupée poſterieure, eſt taillée par un collet & par pluſieurs pas de vis differentes.

a Vis en marteau & à tige quarrée qui ſert à arreſter la caiſſe du regiſtre par le moyen de l'écrouë 3.

CHAPITRE III.

Repreſentation des poupées précedentes, tant pour tourner entre les deux pointes, que pour tourner en l'air, poſées ſur leur banc.

ON voit dans la preſente planche la diſpoſition qu'ont ſur le banc du tour les poupées que je viens de décrire, tant de celles dont on ſe ſert pour tourner entre les deux pointes le bois & le fer, que de celles dont on ſe ſert pour tourner en l'air. La figure A repreſente les deux poupées pour tourner le bois entre les deux pointes. La figure B repreſente celles dont on ſe ſert pour tourner le fer entre les deux pointes, & le ſupport propre pour cet effet; & la figure C repreſente la diſpoſition des deux poupées propres à tourner en l'air. On y voit la poupée anterieure & le ſupport au devant, & enfin la poupée poſterieure garnie de ſes deux demi lunettes & de ſon clavier E enchaſſé dans ſa caiſſe D. Je me perſuade que pour peu qu'on ait connoiſſance du tour, on connoîtra par mes ſimples deſſeins la compoſition & la diſpoſition de toutes ces poupées, & de toutes celles dont je traiteray; ſans que je ſois obligé d'en faire des deſcriptions diffuſes.

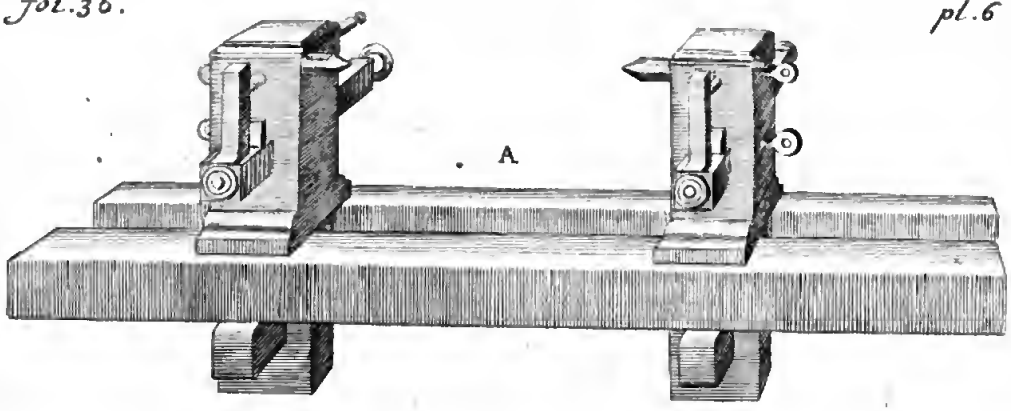
CAPUT III.

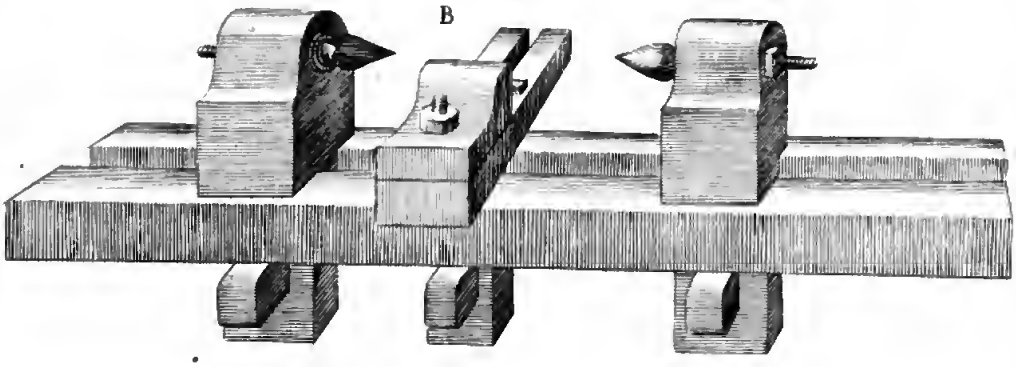
Pupparum præcedentium pro ligno tam inter cnodaces quàm in ſublimi tornando, aptarum ſcenographia.

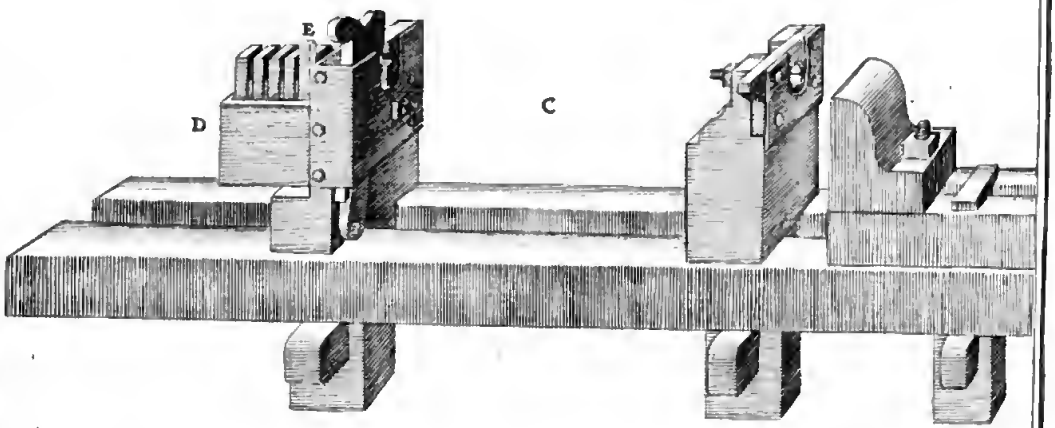
Puppas antèà delineatas ac deſcriptas ſuper ſuas gemellas ſitas ac poſitas ob oculos commonſtrat hac tab. 6. *tum illarum ſcilicet quæ ad torvandum inter cnodaces inſerviunt, quàm illarum quibus in ſublimi tornatur. Figura A puppas pro ligno inter cnodaces tornando aptas exhibet. Figura B illas quibus ad torvandum inter cnodaces ferrum utimur, & inſuper fulcimentum ad id opus accommodum. Figura verò C puppas ad in ſublimi tornandũ convenientes repræſentat. In hâc puppa anterior & fulcimentum antepoſitum proſpiciuntur, ſicut & puppa poſterior lunulis duabus & pinnis F ad cochleas formandas intra capſulam D ordinatis inſtructa. Has autem machinas cæteraſque deinceps in hocce tractatu exhibendas, facilius graphicis meis delineationibus tornum vel minimùm callentes concepturos opinor, quàm fuſis verborum deſcriptionibus. Has ideo brevi explicatione complectar & tractabo.*

fol. 36.

pl. 6

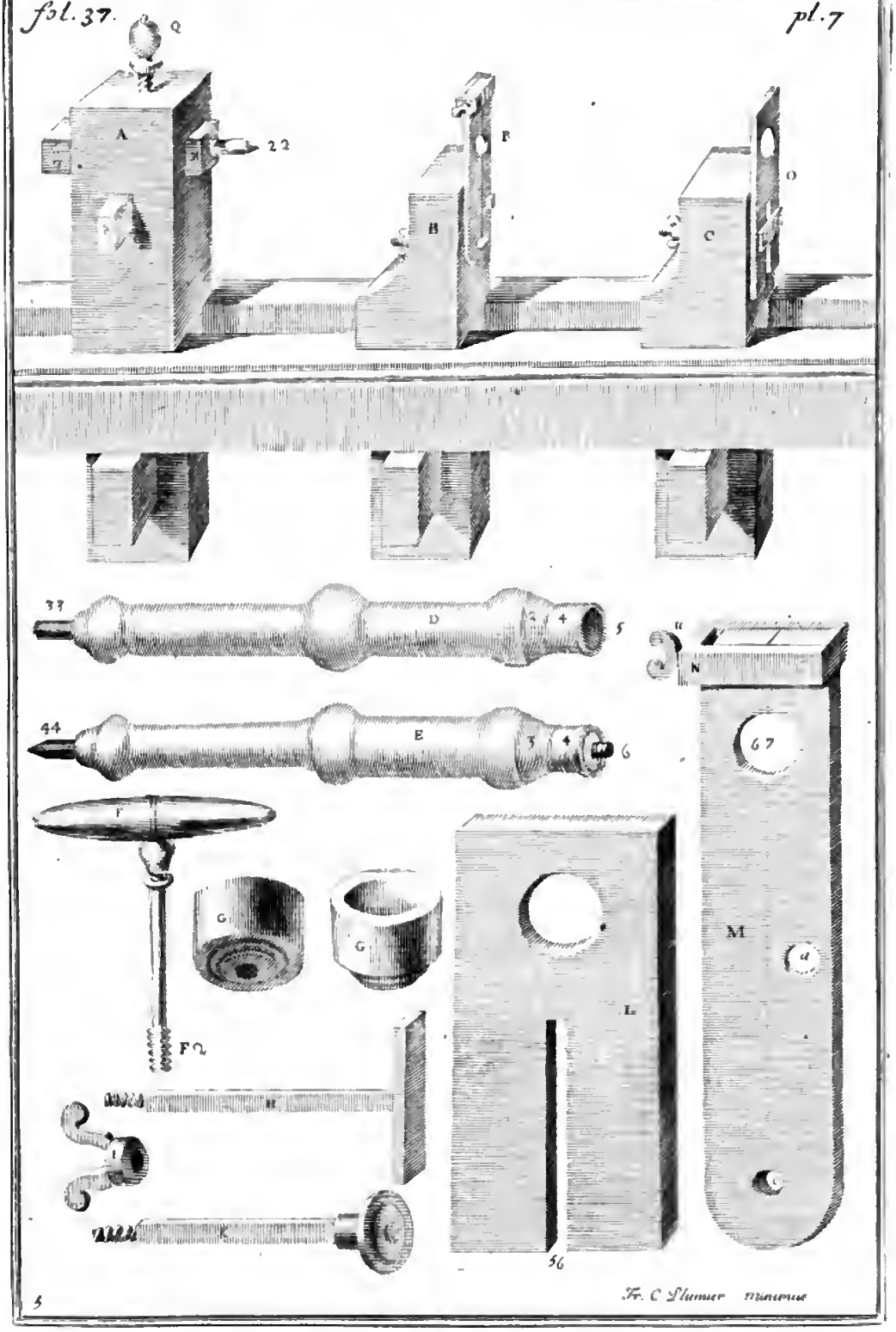






J. Buyl. Sc.

F. Carolus Plumier Minimus . Delineavit . 1699


Q
A
22
B
H
C
O
33
D
5
44
E
6
F
G
G
FΩ
L
56
N
67
M
a
F. C. Plumier

CAPUT IV.

Pro in ſuſpenſo libero tornando duæ aliæ puppæ, & duæ aliæ lunulæ.

Tornandi peritos curiosè peragrando conquirenti, eorum machinas & methodos facilioret non ſolùm obſervare, ſed etiam apud me ſollicitè conſervare, ſemper cura fuit & animus. Tandem ex ipſis machinis quas viderim commodiores; ut quæ magis arriſerint, eligantur, publicas modò facio. In hac igitur tab. 7. *duæ lunularum forma, & ſingulæ ad puppam ſuam peculiarem annexæ exhibentur, & inſuper alia particularis puppa cuodace illis lunulis inſerviente, inſtructa.*

In hac autem puppâ altima cavitas eſt incidenda quadrata, ferè bipollicaris, totam ipſam puppam trajiciens, cujuſque centrum centrum lunularum exactè adaquet. In ipſa autem cavitate priſma ſeu parallellepipedum R eſt inſerendum paulò quàm ipſius puppa craſſitiei longius, & tanta etiam craſſitiei ut ad ipſam cavitatem facilè poſſit inſeri, & inde etiam facilè extrahi. Tale verò priſma in cavitate jam dictâ immotam conſtitaetur, aut cochleâ Q puppæ vertici infixâ, aut cuneo ligneo S puppa latus trajiciénte fortiter adacto, uti ſolidatur virgula inſtrumenti illius delineatorii vulgo le truſquin *apud fabros lignariot. Ad unam autem hujus parallellepipedi extremitatem apex ferreus 22 affigendus, cui cauda 33 axit D in tornando annitatur; & ad oppoſitam ejuſdem parallellepipedi extremitatem alium, fruſtulum ſeu lateculum ferreum aut æneum eſt applicandum in medio inſculptum foſſu'a cui apex cauda 44 axis E inferatur. Colla autem axium D & E in tubulum excavari poterunt, aut turriculâ inſtrui cochleatâ ſemipollicem longâ & craſſâ, ad materiam tornandam immediatè detinendum, aut pixides illas æneas G in ſtriam ad fundum terebratas, quibus immediatè annectitur materia ipſa tornanda. Cùm verò lignum tornandum ad axis turriculam cochleatam erit applicandum, prius terebellâ F 2 turriculæ 6 aquuli, & ſimiliter cochleata, erit perforandum. Sic verò terebella illæ ſtriatæ qui-*

CHAPITRE IV.

Autre diſpoſition de deux poupées, & de deux differentes lunettes pour tourner en l'air.

COmme j'ay toujours eſté curieux de voir les tourneurs par tous les lieux où j'ay voyagé, j'ay eſté ſoigneux de remarquer leurs differentes manieres, & de recueillir celles qui m'ont paru les plus aiſées, dont j'ay voulu faire part au public, afin que chacun choiſiſſe celle qui luy paroiſtra plus commode. Je repreſente dans cette planche deux ſortes de lunettes montées chacnne ſur ſa poupée particuliere, & une autre poupée garnie de ſa pointe propre pour ces deux lunettes.

Cette derniere poupée à pointe doit être percée en travers depuis le devant juſques en derriere, & dans une hauteur convenante à celles de l'ouverture des lunettes, par une mortaiſe quarrée & large d'environ deux pouces pour recevoir le priſme ou parallellepipede R un peu plus long que la poupée n'eſt épaiſſe, & auſſi épais que la mortaiſe quarrée eſt large, mais en maniere qu'il y puiſſe couler aiſement. On peut arrêter ce priſme ou par une vis en bois Q poſée ſur la teſte de la poupée, ou bien par une petite clavette de bois S. qui paſſe tout au travers de la poupée pour qu'elle ſerre bien ce parallellepipede, de même qne cette petite clef ou coin de bois qui ſerre l'arbre d'un truſquin de menuiſier. On peut ficher ſur une des extremités de ce parallellepipede une pointe de fer 2. 2. pour la queüe 3. 3. de l'arbre D. & ſur l'autre extremité on pourra pratiquer un trou dans une petite piece de fer ou de léton pour la queüe en pointe de l'abre E. Ces ſortes d'arbres D & E pourront avoir le goulet creux comme le goulet 5. ou bien garni dun tourrillon de fer fait en vis épais, & long de ſept à huit lignes comme le tourrillon 6. pour y attacher des pieces de bois, ou bien des boertes de léton taraudées dans le fond comme G. Pour attacher les pieces de bois ſur ces tourrillons

rillons taillés en vis, il eſt neceſſaire de les percer par un côté, & tarauder le trou avec un tarau de fer F 2. de même diametre & de même pas que le tourrillon 6. Ces ſortes de taraux propres à tarauder le bois doivent être faits de la maniere. Aprés que la vis ſera faite ſur un des bouts environ la longueur d'un pouce, on taillera ce même bout à pans enfoncés, & en façon que les coins ou les areſtes qui reſteront, ſoient vives & bien taillantes; & afin que vous paſſiez vos écroues dans la piece de bois, il faut auparavant avoir percé l'endroit avec une tarriere un peu moins épaiſſe que n'eſt le taraud.

bus ligna tornanda terebantur, conficiuntur. Earum extremitas ad pollicis circiter longitudinem in cochleam efformatur, tum taliter fit quadrangularis ipſam limâ incidendo, ut quatuor angali bene peracuantur, & quatuor facies tantiſper excavenſentur. Tandem ut terebella illa ſic confecta facilius intra lignum ſtriam concidat, prius perforabitur lignum terebellâ aliâ ſimpliciſi, & paulò tenuiori quàm terebella ſtriatâ.

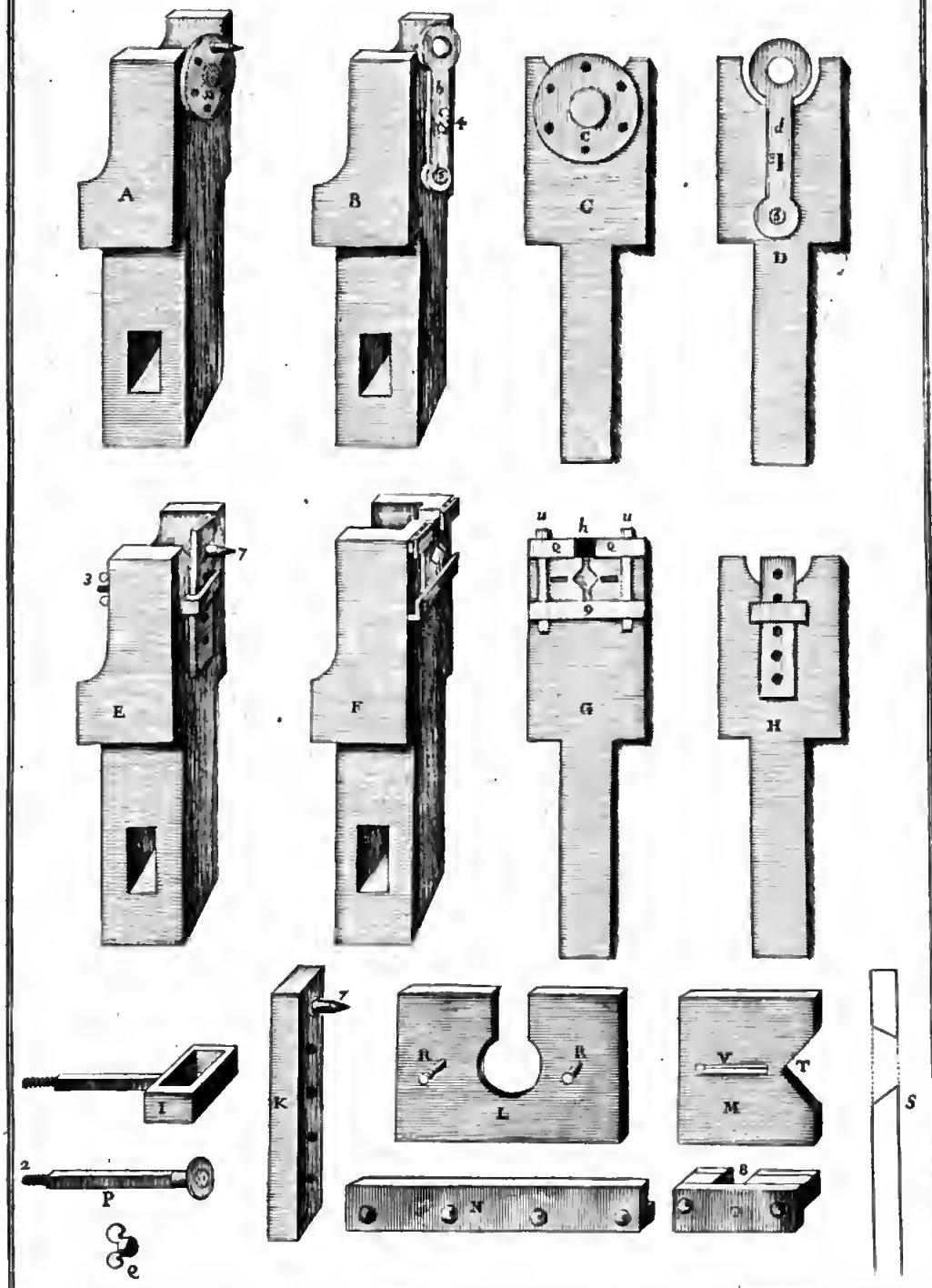
Des deux lunettes propres pour ces ſortes d'arbres, l'une eſt compoſée de deux regles à la façon d'un compas de proportion, & l'autre n'eſt qu'une ſimple planche fendue par en bas & ouverte par en haut ſelon la grandeur du collet de l'arbre ou de la piece qu'on veut tourner. La premiere lunette M ou 6. 7. ſe doit attacher contre la poupée B par une baguette teſtue K, dont la tige eſt preſque toute quarrée, excepté le bout vers la tête, qui doit être arrondi pour entrer dans l'ouverture e de la même lunette. Outre cette baguette *k* on la doit encore attacher avec une autre vis en bois par une de ſes branches en *a*, afin que cette branche étant bien arreſtée l'autre branche M puiſſe s'ouvrir aiſement lors qu'on hauſſera la bride N, qui etant attachée par une goupille à la partie *a* aura une vis *u* dans l'autre extremité pour ſerrer les deux branches *a* & M enſemble. Enfin l'une de ces branches ſera fixe ſur la poupée, & l'autre ſera mobile pour pouvoir ouvrir aiſément la lunette quand on voudra retirer ou remettre l'arbre.

Superſunt jam duæ ſuprà memoratæ lunulæ explicandæ, axibus etiam ſupradictis accommodæ. Quarum una binis aſſerculis circinis proportionum in modum adunatis conſtruitur; altera verò ſimplex & unicum aſſerculum ineſt, ad infimam partem diffiſum, ad ſuperiorem verò circulari foramine axibus aut lignis tornandis congruo pertuſum. Harum lunularum prima M unà 6. 7. ad puppim ſuam B fibulâ annectitur capitatâ K omnino quadrangulari, niſi proximè ad caput ubi teres eſt formanda, ut inſeri ad foramen rotundum e ejuſdem lunulæ poſſit. Clavo præterea cochleato ad puppam annectetur unum ex ejuſdem lunulæ aſſerculis, nempe in a; ut illo immobili & fixo permanente, alterum M facilius hinc inde diducatur, cùm frænum N elevabitur. Illud verò frænum clavo ſimplici ſuper aſſerculum a detinebitur, clavóque alto ſtriato ad partem oppoſitam inſtructur, quo duo aſſercula a & M ſimul conjuncta firmiùs atque ſecuriùs connectantur.

La ſeconde lunette 2 n'eſt proprement qu'une lunette de rapport, car on peut en avoir de differens calibres ſelon les pieces qu'on voudra faire. Elle doit eſtre ou de bois ou de léton ou bien de quelque autre matiere. On la fera auſſi longue & auſſi large que la piece à tourner & la poupée le demandent, & il faudra la fendre juſque vers le milieu, en maniere qu'elle puiſſe couler aiſément ſur le clou à marteau H, qu'on tiendra quarré expreſſement, afin que la lunette en ſoit plus affermie lors qu'on l'aura ſerrée avec l'écronë 1.

Alteriùs verò lunula L, quia ſolùm adſcititia eſt, multiplices haberi potcrunt, variis diametris perforata, & ex ligucis tabulis aut auricalchi laminis confecta. Dum tanta ſint quantas & puppa & opus tornandum requirunt. Diffindenda etiam erunt circiter uſque ad mediam altitudinem, ut facilius ad fibulam ſeu retinaculum ferreum H committi queant. Illud tandem retinaculum quadrangularis candicis efformandum erit, ut inde lunula dum cochlidium 1 detorquetur, firmior ſtabiliatur.

CHAP. V.


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
P
S
T
V
R
R
d
h
u
u
3
4
5
7
2
e

CAPUT V.

Duo alii pro in ſuſpenſo libero tornando modi.

PRacedentibus modis non tam faciles iſti duo, ſed ſimpliciores illorum puppa etiam pro libero axis exercitio ad ſupernam faciei partem ſunt excavanda.

Prioris modi puppa anteriori D lunula eſt applicanda ferrea, pedem & ſemis circiter longa (in eo verò eſt attendendum quòd lunulæ longiores eò etiam ſint commodiores) duas aut tres uncias craſſa & pollicem & ſemis per totam longitudinem lata, paulò tamen magis ad ſupernam extremitatem bacilli in modum dilatanda, ut in ea parte foramen orbiculare (quod propriè oculus lunulæ *dicitur) incidatur, & tanti diametri quantùm collum axis requirit. Hæc autem lunula ad puppam ſuam duobus detinebitur clavis, uno ſcilicet in infima extremitate 5. alio verò paulò inferiùs quàm in media parte 4. ideo foramen inferius rotundum, medium verò triplo longius quàm latum 3 diffindendum, ut càm opus aliquod fuerit ſtriandum, lunula vis elaſtica ad axis acceſſum & receſſum ſit libera. Clavi etiam illi duo P ad lunulam retinendam deſtinati eodem erunt fabricandi modo. Et qui lunulæ inferiori foramini erit inſerendus, ad puppæ partem poſticam eſt reſtringendus; qui verò ſuperiori foramini 5, ad partem anteriorem. Neve lunula elaſticè ad axis acceſſum & receſſum mota, dextrorſum, ſiniſtrorſumve titubando feratur, clavus p qui ſuperiori foramini erit inſerendus, eamdem obtinebit craſſitiem ac foramen ipſum 3 latitudinem.*

Lunula d apertura amplior, ſeu oculus propriè dictus, conicè conformiter ad collum axis erit incidendus; eâ ſcilicet formâ ut circulus faciei anterioris ſit minor quàm cir-

CHAPITRE V.

Deux autres manieres de tourner en l'air.

LA diſpoſition de ces deux manieres n'eſt pas veritablement ſi commode que celle des deux précedentes, mais elle n'eſt pas ſi compoſée. Les poupées de toutes les deux demandent d'eſtre ouvertes par le haut pour le libre paſſage des arbres.

Dans la premiere diſpoſition la poupée anterieure D doit être garnie d'une lunette de fer longue d'environ un pied & demi (les plus longues ſont les plus aiſées) épaiſſe de deux à trois lignes, & large d'un pouce & demi ou de deux, excepté vers le haut, qui doit être élargi en palette pour y faire l'œil, comme on apelle, de la lunette, qui eſt proprement une grande ouverture ronde, ſelon la groſſeur du collet de l'arbre dont on doit ſe ſervir. Cette lunette doit être attachée ſur ſa poupée avec deux cloux, l'un juſtement ſur l'extremité de la queüe 5; l'autre un peu plus bas que le milieu 4. Pour ce ſujet l'ouverture du premier clou d'en bas ſera ronde, & celle du ſecond ſera trois fois plus longue que large 3, afin que quand on voudra faire une vis ſur l'ouvrage, le reſſort que fait la lunette par l'avancement & le reculement de l'arbre, puiſſe avoir toute ſa liberté. Le même clou *p* peut ſervir pour ces deux ouvertures à la difference qu'on le ferrera par derriere la lunette pour l'ouverture ronde d'en bas 5. & qu'on le ferrera par devant 4. pour l'ouverture oblongue 3 du milieu; & afin que dans le mouvement que fait le reſſort quand on fait une vis, la lunette ne vacille ni à droit ni à gauche, mais bien regulierement de devant en arriere, & de l'arriere en avant, la queüe en vis du clou P doit être auſſi épaiſſe que l'ouverture oblongue 3 ſera large. *p*

Pour l'œil de la lunette *d* il doit être taillé en talu, c'eſt à dire que l'ouverture du dehors doit être plus petite que celle du dedans ſelon le talu du collet de

de l'arbre dont on doit ſe ſervir, comme on peut voir dans le profil S.

La poupée poſterieure C doit être garnie d'une platine ronde C ou de lèton ou de fer, de quatre à cinq pouces de diamêtre, & épaiſſe d'environ demi pouce. Le centre de cette platine doit eſtre percé par une ouverture ronde, afin qu'elle puiſſe tourner aiſément ſur le collet rond du clou p qui doit la tenir attachée à ſa poupée. On fera auſſi pluſieurs differentes ouvertures rondes proche le bord de la même platine, mais en maniere que le centre de chaque ouverture ſoit ſur le même cercle. On taraudera tons ces trous par de differens pas de vis ſelon la qualité de ceux de la queüe de l'arbre.

On attachera ſur un de ces trous une pointe pour la queüe de l'arbre ſi elle eſt percée; ou bien un de ces mêmes trous pourra ſervir pour la même queüe ſi elle eſt pointue. Mais on doit obſerver en ceci qu'en tournant la platine à l'entour du collet du clou P, que le centre de chaque trou réponde exactement & directement au centre de la lunette, lors qu'on voudra ſe ſervir de quelquun.

L'uſage de cette platine & de cette lunette eſt tel. Pour tourner ſimplement en rond il faut bien ſerrer les écrous des clous tant de la platine que de la lunette, afin qu'elles ſoient immobiles & inebranlables. Et quand on voudra s'en ſervir pour tailler une vis ſur l'ouvrage, il faut poſer une des ouvertures de la platine, c'eſt à dire l'ouverture dont on veut ſe ſervir, bien juſtement à la hauteur du centre de la lunette, y faire entrer le pas de vis de l'arbre qui luy ſera conforme & deſſerrer l'écrou 4. Alors le pas de vis avançant & reculant dans ſon ouverture fera faire reſſort à la lunette, & par ce moyen on taillera une vis ſur l'ouvrage ſemblable à celle de la queüe de l'arbre.

Les deux autres poupées E F doivent auſſi eſtre ouvertes par le haut, avec cette difference, qu'il ſuffit pour la poſterieure qu'elle ſoit ſimplement échancrée en demi rond pour le paſſage de la queüe de l'arbre lors qu'on voudra faire une vis. Mais l'ouverture de l'anterieure doit être ouverte aſſés profon-

culus faciei poſterioris, uti in figura S clariùs demonſtratur.

Puppa poſteriori c diſcus aneus aut ferreus aptabitur, quatuor aut quinque pollices in diametro latus, & circiter ſemipollicem craſſus. Cujus centrum rotundè perforabitur, ut circa collum clavi p qui ipſum ad puppam eſt detenturus, facilè circumagatur. Proximè etiam ad ejus limbum plurima & varia inſtituentur foramina, & ſic diſponenda ut ſingulorum centra exactè in eodem circulo reperiantur.

In uno illorum foraminum apex aliquis ferreus affigetur ſi in axis cauda fuerit foramen. Si verò ipſius axis cauda fuerit acuminata, unum ex illis acuminibus pro apice cauda inſerendo aſſumetur. Catera verò foramina ad normam variarum ſtriarum axis etiam ſtriabuntur. Obſervandum inſuper erit, ut ſingulorum foraminum centra ſic ſtatuantur, ut cùm diſcus ad aliquod deſtinatum foramen circumagetur, foraminis deſtinati centrum centro oculi lunulæ ad amuſſim reſpondeat.

Lunula verò iſtius atque diſci praxis hæc eſt. Cùm ſcilicet ſimpliciter in ſuſpenſo tornandum fuerit, cochlidia clavorum lunulam & diſcum detinentium fortiter erunt conſtringenda, ut lunula & diſcus immoti prorſus permaneant. Cùm verò aliquod opus fuerit ſtriandum, tum illud quod placuerit è foraminibus ſtriatis directè centro lunulæ opponetur, & ſtria illa cauda axis foraminis ſtriæ conformis ad ipſum foramen inſeretur. Quo facto cochlidium 4 relaxabitur, ut ſtria cauda axis in ſtria foraminis diſci accedente & recedente lunulâ ipſâ elaſticè & liberè diducatur. Sicque circa opus ſtria incidetur & formabitur conformis & ſimilis ad ſtriam cauda axis.

Reliqua duæ puppæ E F ad verticem etiam ſunt excavandæ, ſed puppa poſterior minùs quàm anterior, qua ampio hiatu eſt incidenda, ut axis liberè ad lunulam tum apponatur tum retrahatur. Ad ejus etiam faciem duo debent adjungi aſſerculi canalicii; quorum unus integer N aut q, alius verò bipartitus e e aut s. Inter autem hos aſſerculos canalicios

licios lunula eſt collocunda è tribus laminis compactâ ; quarum unu L duplo quàm ulta longior exiſtat neceſſe eſt, & in medio profundè inciſa ad liberè axem extrahendum & reponendum. Ad utrumque etiam ejuſdem laminæ medium latus curvulus ferreus & ſtriatus eſt infigendus ad duas alias laminas M ipſi priori laminæ connectendas. Quæ quidem duæ laminæ M dimidiam tantùm ipſius laminæ L amplitudinem obtinebunt ; hiatuque T emarginabuntur angulum rectum efformante, & inſuper fiſſura longa V in media area incidentur, cui curvulus ſtriatus R inſeri queunt. Hæ duæ tandem laminæ M ſuper luminum L ſic deduci debent, ut pro quolibet axe in lunulas poſſint adaptari. E tribus igitur iſtis laminis contecta lunula inter duos aſſerculos canaliculos Q Q. 9. eſt immittenda, & imbi duorum cuneolorum ope firmiſſimè ſtabilienda, uti in puppa G una F demonſtratur.

dement & aſſez large pour pouvoir retirer & remettre l'arbre. On attache au devant de cette poupée deux couliſſes, une entiere N, ou 9. & l'autre briſée, ou de deux pieces 8 ou QQ. Ces deux couliſſes ſervent pour y placer une lunette compoſée de trois platines ou de léton ou de fer, dont l'une L doit être plus longue que large, & ouverte par le milieu pour remettre & retirer l'arbre librement. Elle doit avoir deux petits tourrillons R R. un à chaque côté de l'ouverture, & chaque tourrillon doit avoir l'extremité taraudée, pour par le moyen de deux petites écrouës tenir les deux platines M collées contre la grande L. Ces deux dernieres platines doivent être auſſi longues à peu prés que la moitié de la plus grande L. Elles ont un bout échancré en équerre, & le milieu de leur longueur fendu par une ouverture un peu longue & aſsés large pour y recevoir les deux tourrillons R de la platine L. Ces deux dernieres platines doivent gliſſer ſur la grande, pour qu'en s'approchant ou s'éloignant l'une de l'autre elles puiſſent ſervir de lunette à toutes ſortes de calibres de differens arbres. La totale lunette eſtant compoſée de ces trois platines, on la fera couler dans les deux couliſſes Q Q 9. & on l'y tiendra ſtable & immobile par le moyen de deux petits coins *u. u.* Comme on peut voir dans la poupée G & F.

Puppa tandem poſterior H aut E inſtruenda erit laminâ K ænea aut ferrea, ſeptem aut octo pollices longa, pollicem & ſemis lata, & circiter ſemipollicem craſſa. Quæ etiam variis foraminibus quoad totam ſuam longitudinem diſperſetur pro variis ſtriis efformandis. In ea etiam apex ferreus affigetur pro cauda uxii ſuſcienda. Ipſam porro luminam K clavis ferrea Cochlidii 3 ope ad puppam ſuam detinebit immotam. Cúmque aliquod è foraminibus ad ſtrium aliquam incidendum erit adhibendum, cautè obſervandum erit ut centrum ipſius foraminis directè, & præciſè centro lunulæ reſpondeat.

Pour la garniture de la poupée poſterieure, il faut avoir une platine K de léton ou de fer longue de ſept à huit pouces, large environ d'un pouce & demi, & épaiſſe de demi pouce. Elle doit être percée en ſa longueur & dans une même ligne pour pluſieurs differens pas de vis, & on y attachera auſſi une pointe 7 pour l'arbre. On arreſte cette platine ſur ſa poupée E. H par le moyen d'une clef I & d'une écrouë 3, & quand on voudra ſe ſervir ou de la pointe ou d'une ouverture pour faire les vis, il faut ſoigneuſement prendre garde que tant la pointe que l'ouverture ſoit poſée directement au devant du centre de la lunette.

CHAPITRE VI.

Deux differentes poupées à lunettes, & un ſupport different.

Planche 9 & 10.

CEs deux poupées à lunettes, & cette maniere de ſupport m'ont paru fort ſimples & fort commodes pour tourner des ouvrages en l'air. On peut faire le ſupport ou de fer N. M. ou de bois 1, ſelon la nature du tour, afin que toutes les pieces ſoient conformes; car ſi c'eſt pour un tour de fer, il faudra le ſupport de la même matiere; & ſi le tour eſt à jumelles & poupées de bois, il ſera auſſi plus convenant de faire le ſupport en bois. Si on veut donc conſtruire ce ſupport en bois, il faut que la piece à ſoûtenir l'outil, ou ce qui eſt proprement le ſupport, ait environ trois pouces d'épaiſſeur, quatre pouces de large, & de hauteur conformément à celle de la lunette, mais toûjours en façon qu'elle ſoit plus baſſe que le centre de la lunette, pour que l'épaiſſeur de l'outil y étant appuyé deſſus puiſſe venir preſque au niveau du centre de cette lunette. La plante de ce ſupport doit être ſurtout bien applanie, afin que quand on le ſerre, il ſoit bien aſſis ſur ſa baſe H. Le comble ou le dos ſur lequel on appuye l'outil en tournant, doit être taillé en talon, pour pouvoir incliner l'outil vers le manche, & le hauſſer du côté du taillant. Cette même piece ſera auſſi percée tout outre, depuis le bas du talon juſques à ſa plante, pour le paſſage d'un poinçon de fer F, ſur lequel elle doit tourner comme ſur un gond, pour la ſituer en differentes manieres. Et afin que l'écroüe G la puiſſe mieux ſerrer, il faut faire une entaille D au bas de ce même talon pour la place de l'écroüe.

Le ſupport de fer M. N. doit avoir ſa tige épaiſſe de quatre à cinq lignes, & large d'environ un pouce & demi. Sa patte ſera coudée à l'équerre, & percée pour un poinçon ou pivot. Son dos doit être étendu de chaque côté & courbé de même que le mors d'un étau de ſerru-

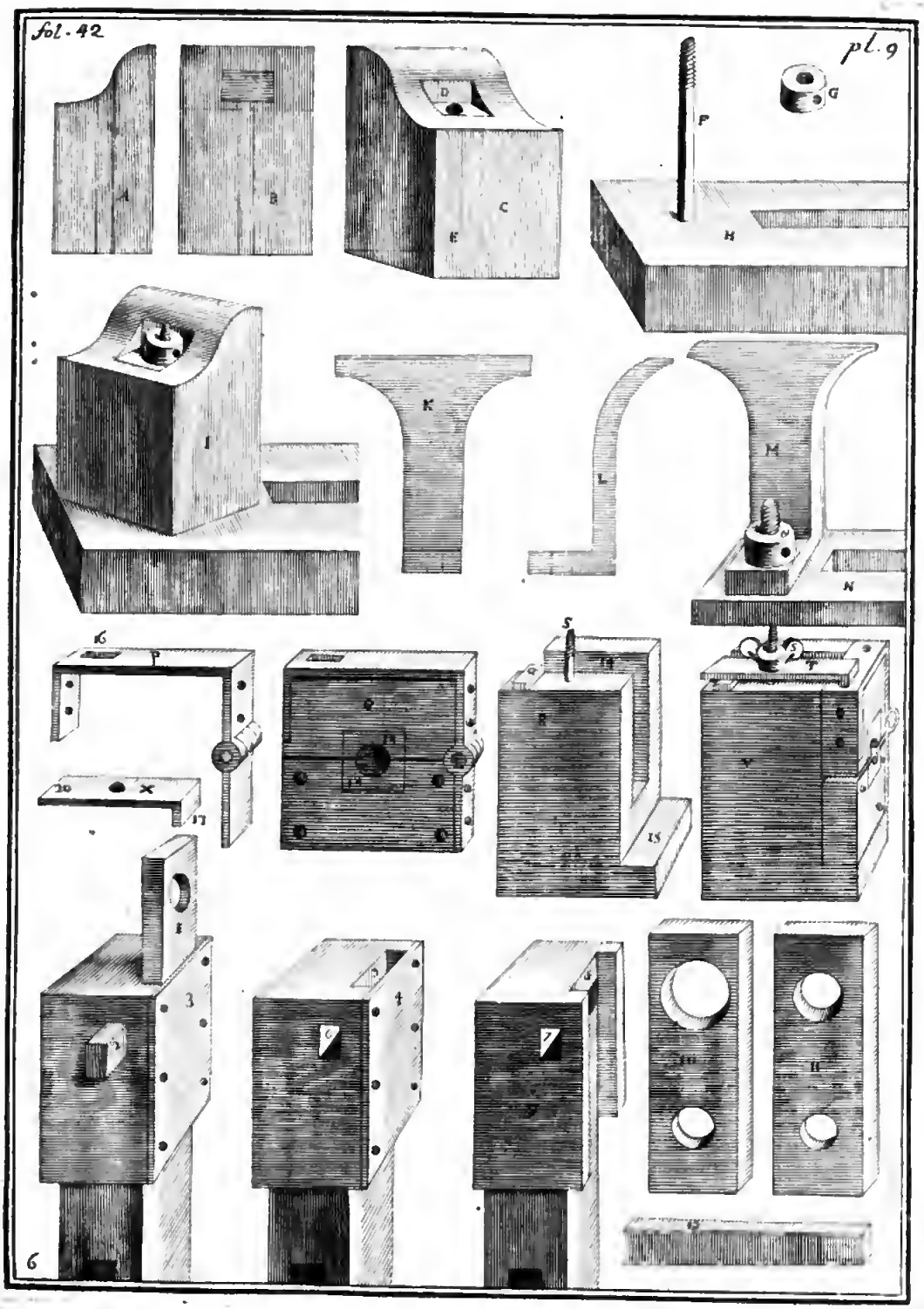
CAPUT VI.

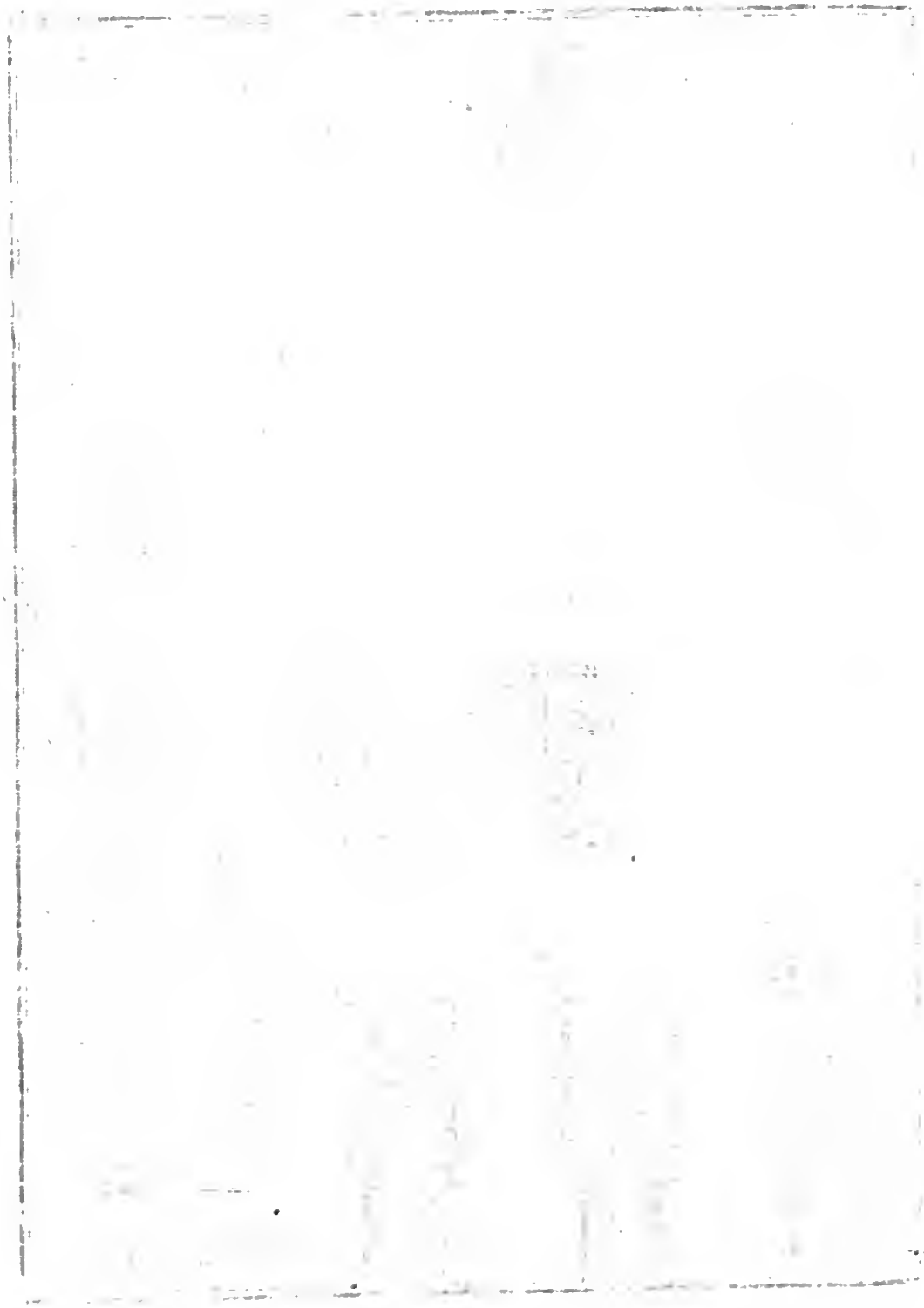
Duæ aliæ puppæ lunulares, & alterum fulcimentum.

Tab. 9 & 10.

Simplices ſanè, multumque pro in ſuſpenſo liberè tornando accommodæ hæ duæ pupæ, ſtudque fulcimentum; quod quidem aut è ferro N M ſi tornus ſit ferreus, aut è ligno 1 ſi tornus ſit ligneus, fabricandum, ut cuncta ſibi invicem conformia ſtatuantur. Si igitur hoc fulcimentum è ligno ſit conſtruendum, membrum illud cui immediatè innititur inſtrumentum tornando, & quod propriè dicitur fulcimentum, *quatuor pollices latum, & tantâ demum pollens altitudine, quantam exigit lunulæ ſuper gemellas altitudo; ſic tamen ut centrum ipſius lunulæ paulò magis elevetur, ut cùm inſtrumentum ipſi fuerit applicatum, acies ipſius inſtrumenti centro lunulæ adæquetur. Planta etiam ejuſdem membri ſeu fulcimenti, rectè complanandæ, ut cum ſuper baſim ſuam H collocabitur & annectetur, firmiter ſuper eam ſtatuatur. Culmen etiam, pars illa ſcilicet cui inſtrumentum immediatè apponitur in tornando, in tali alicujus ſpeciem eſt incidendum & efformandum, ut inde inſtrumentum liberiùs & commodiùs ad manubrii partes inclinetur & ad aciem elevetur. Illud præterea membrum ſeu fulcimentum à tali initio uſque ad baſim tranſverberabitur, ut immiſſo axe ferreo F tamquam ſuo cardine circumquaque diduci poſſit; utque cochlidio G preſſiùs ad baſim ſuam adigatur, arcola D ad tali initium excavabitur, ut in ea cochlidium idem collocetur.*

Fulcimentum verò ferream M. N. hac conſtruendum erit formâ; nempe ut caudex ejus quatuor aut quinque pollices ſit craſſus, ſemipollicem circiter latus. Ultima ipſius caudicis extremitas in pedem flectatur ipſi caudici perpendicularem, & ut dein ipſe per ſe foretur, at cardini ferreo adjungatur. Tandem


fol. 42
pl. 9
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
6



dem dicti fulcimenti culmen in utramque debet diſtendi partem, & anterius in fornicem incurvari, uti in præſenti figura hujus tabulæ deſignatur. Baſis etiam ejus è ferro conſtrui poterit, & ſuper ipſam baſim cardinis affigi, cui erigendum fulcimentum, & dein cochlidio ſtabiliendum cilia draceo tribus aut quatuor foraminibus in circuitu perforato, ut cuſpide aliquo ferreo validiùs detorqueri poſſit.

Puppa etiam R lunulæ Q inſervienda ſcapus hiatu amplo 1. 4, tranſeindi debet, & ad faciei anterioris calcem margine manu 1. 5. juxta lunulæ craſſitiem exporrecto, ut cum lunula puppa applicata fuerit, utriuſque faciei plane exæquentur. Lunula autem dicta binis aſſerculis conſtruitur duplo longioribus quàm latis, & pollicem circiter craſſis. Utriuſque verò aſſerculi limbus unus ad mediam longitudinem inciſura eſt excavandus recta, & in eam inciſuram ſtannum colandum pro axis chelonio 13. 13. formando. Aſſercali etiam illi duo aduandi ſunt compage ferrea P, cujus pars ſuperior cavo oblongo 16 eſt incidenda, ut dente 17. lamina ferrea X in ipſum cavum oblongum immiſſo adigi & firmiter detineri queat. Idcóque lamina hæc ferrea X mobilis eſt ſtatuenda, ut ope cochleæ & cochlidii ſſ ſuperiorem lunulæ partem comprimendo confirmet.

Puppa tandem 9 ad faciem anteriorem canali eſt excavãda, & ad latera cavo penitus perfodienda, tum ad lunulas adſcititias admittendas, tum ad eas ope cunei ligneï 1. 2. detinendas, & ideo lamina aut ferrea aut anea in ejus facie applicanda eſt 3. 4. quæ cum canali canalitium 5 efformet in quo lunula varia & variarum diametrorum ſucceſſivè excipiantur.

rier comme demonſtre le profil de la figure. On l'attachera auſſi par ſa baſe N, qu'on pourra auſſi faire de fer; par un pivot en vis O, & par une écroüe ronde de même que la premiere; & percée tout à l'entour pour la pouvoir ſerrer par le moyen d'un petit poinçon.

La poupée R qui doit ſervir pour la lunette à charniere Q, doit être ouverte de devant en arriere 1. 4. & taillée au bas du devant par un petit relais 1. 5: auſſi large que la lunette eſt épaiſſe, afin que cette lunette étant attachée contre la poupée d leur deux faces ſoient toutes unies. Cette lunette eſt compoſée de deux pieces de bois le double plus longues que larges, & épaiſſes d'environ un pouce. Elles doivent eſtre échancrées quarrément, pour recevoir les deux collets de léton ou d'eſtain 13. 13. Il faut les joindre par une charniere P. dont la partie ſuperieure ſera ouverte par une petite mortaiſe 16. afin que la platine X y puiſſe emboiter ſa dent 17. Cette platine X doit être mobile, car elle ne ſert que pour bien ſerrer avec la vis & l'écroüe *ſ. ſ.* la partie ſupperieure de la lunette qui doit être auſſi mobile par le moyen de la charniere, afin de la pouvoir ouvrir & fermer quand on veut retirer ou remettre l'arbre. Et afin que la platine X la puiſſe mieux ſerrer, ſon extremité ſera apuyée ſur un petit coin *a* comme l'on peut voir dans les *fig.* R & V.

La poupée 9 ſert pour les lunettes de rapport, elle doit êſtre creuſée en tout ſon devant en façon d'un canal comme 8, & ouverte par les cotés par une mortaiſe 7 pour le paſſage du coin 12. qui doit ſervir à ſerrer la lunette: on appliquera au devant du canal une platine ou de fer ou de léton comme on peut voir en 3 & 4, pour faire la couliſſe 5 pour la place des lunettes de raport 10. & 11. qu'on pourra pereer par les deux bouts pour de differens calibres.

CHAPITRE VII.

Un entier aſſortiment de deux différentes poupées, pour tourner en l'air, & pour tailler aiſément des vis de toutes groſſeurs, avec un arbre & un ſupport.

Planche 11 *&* 12.

CE dernier aſſortiment pour tourner en l'air & ponr le jeu des pas de vis m'ayant trés bien reuſſi dans la ptatique par ſa grande commodité, j'en ay voulu monſtrer la maniere. Ceux qui voudront l'executer, la trouveront fort aiſée.

La poupée poſterieure A doit être entierement ouverte par les côtés, ou bien fendue par tout autant de mortaiſes qu'il y aura de pas de vis à l'arbre, afin de placer dans chaque mortaiſe une lunette à charniere faite en façon d'un compas de proportion, telle que la lunette M de la planche ſuivante; car chaque lunette embraſſera ſon pas de vis, en la ſerrant avec deux petits coins; mais il faut reſerrer la premiere mortaiſe pour embraſſer le collet de l'arbre; ou bien on apliquera ſur le devant de la poupée une couliſſe garnie dune platine de léton, comme on peut voir aux deux poupées C & D pour la même lunette du collet de l'arbre, & qu'on ſerrera auſſi avec deux coins de bois, comme demonſtre la même figure D.

Pour la poupée anterieure E. F. elle ne doit être ouverte qu'en haut, du devant en atriere pour le libre paſſage de l'arbre. On y appliqueta auſſi au devant une couliſſe garnie de deux platines ouvertes, l'une en devant, l'autre en derriere pour la place du coin qui doit ſerrer le collet anterieur de l'arbre, comme demonſtrent les figures F. G. H

Détail de la planche.

A Poupée poſterieure ouverte par les cotés, & par le devant.

B La même poupée fendue par pluſieurs mortaiſes, ou garnie de plu-

CAPUT VII.

Alter binarum pupparum axis & fulcimenti pro in ſuſpenſo liberè tornando, apparatus.

Tab. 11 & 12.

EXpeditiſſimum hunccе apparatum, tam pro in ſuſpenſo tornando, quàm pro ſtriis circa opus formandis feliciter ſemper expertus, ejus methodum & conſtructionem exhibere conſtitui; facilliмum & accommodatiſſimum ejus uſum eum adhibentes probaturos certus.

Puppa poſterior A penitus tranſverſim ſcilicet à latere ad latus eſt excavanda, aut in totidem rimas diffindenda, quot lunulis circini proportionum modo efformatis eſt inſtruenda. Quales autem debeant eſſe illa lunula in tabula ſubſequentis figura M deſignatur tab. 12. *qualibet illarum lunularum ſtriam cauda axis ſibi congruentem & adpoſitam cuneolorum duorum ope, dum opus fuerit, eſt amplexura. Quæ verò in priori rimâ collocatur, tantùm pro collo axis deſtinatur; ſin malueris puppa faciei laminam cupream applicare, qua canalitium conſtituas (ut in duabus puppis C & D eſt videre) pro illa lunula quæ axis collum eſt amplexura, & duobus cuneolis ligneis aut ſtanneis conſtringenda, uti in eadem figura demonſtratur.*

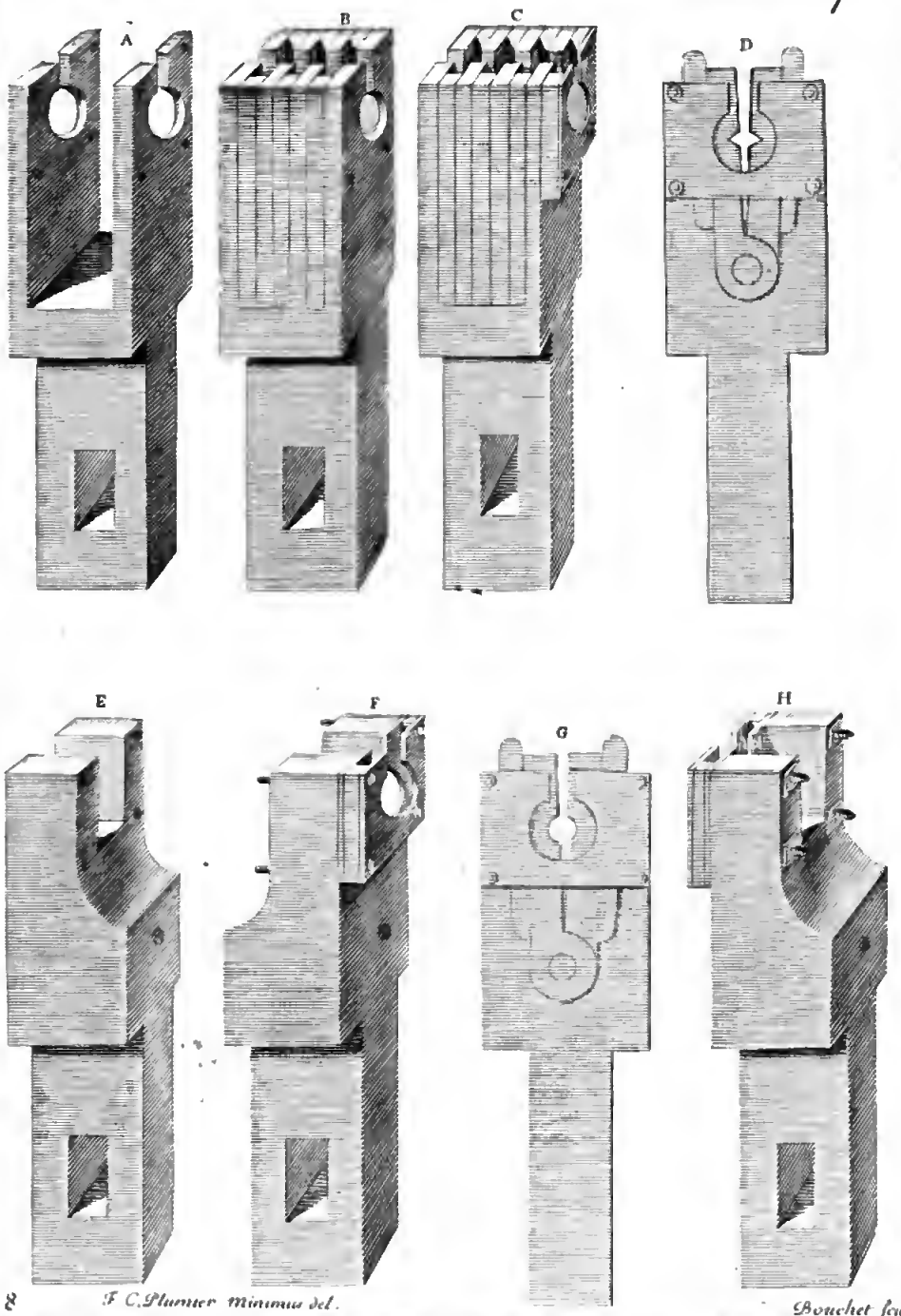
Quoad puppam anteriorem E F, ad verticem tantum, & à facie ad tergum excavabitur, ut inibi axis liberè tum adponatur, tumque deponatur. Ad ejus etiam faciem anteriorem canalitium adaptabitur duabus laminis ſinuatis conſtructum, ut in eo cunei duo collum anterius axis amplexuri deſingantur, ut figuris F. G. H. exhibetur.

Tabulæ 11. Explanatio.

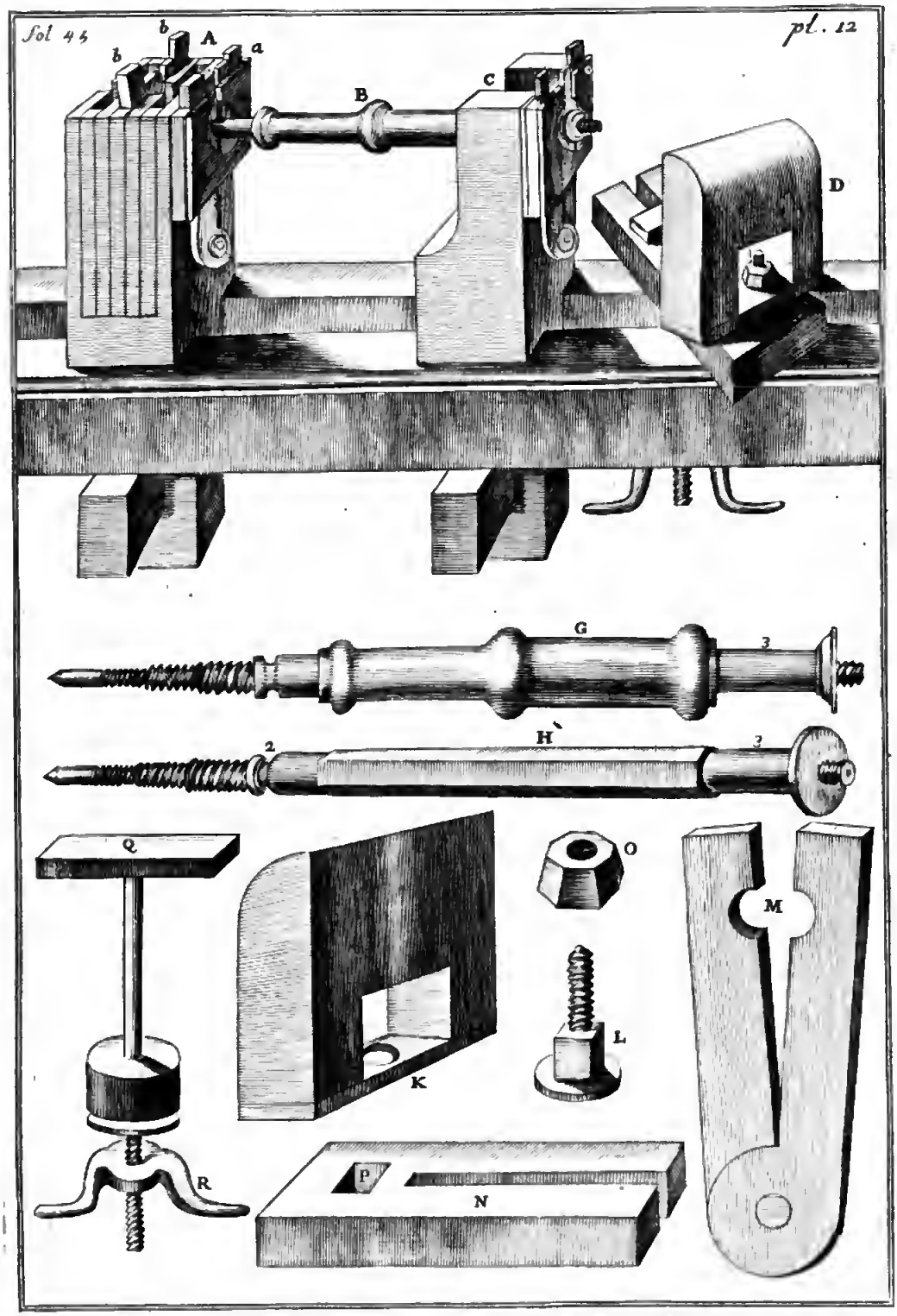
A Puppa poſterior ad latera & ad faciem excavata.

B Eadem puppa variis rimis diffiſſa & ſeptis intermediis inſtructa.

C Eadem



8 F. C. Plumier Minimus del. Bouchet sculp.


b
b
A
a
B
C
D
G
3
H
2
3
Q
K
O
M
L
R
P
N

C Eadem puppa canalitio, cui lamina unca adjuncta, inſtructa.
D Eadem puppa è facie proſpecta, & lunulâ duorum cuneolorum ope collum axis complectente, inſtructa.
E Puppa anterior nuda & à facie ad tergum in vertice excavatu.
F Ejuſdem puppæ pars anterior canalitio è duabus laminis ſinuatis, duobuſque aſſerculis conſtato, inſtructa.
G Eadem puppa è facie proſpecta, & canalitio & lunulâ duobus cuneolis adacta inſtructa.
H Ejuſdem puppa à tergo proſpectus.

Tabula hac duodecima binas tabulæ præcedentis puppas ad opus accinctas, & ſuis lunulis axis collum & caudam amplexantibus accommodatas, demonſtrat. Ne autem axis in torquendo à ſitu ſuo debito recedendo & accedendo dimoveatur, ſcotia in ejus collo poſteriori excavabitur, quam lunula prima a duobus cuneolis ligneis adacta complectetur, cùm aliquod opus ſimpliciter in orbem erit tornandum. Cùm verò in eo ſtria aliqua erit incidenda cuneoli illi è canaliculis collorum extrahendi, & ad lunulam ſtriæ axis deſtinatæ reſpondentem, adponendi; uti in figura b b *clarè diſcernitur, in qua lunulam unicum pro ſtriis faciendis accommodam, tantum delineavi, ut diſtinctiùs machinamentum appareret.*

Figurarum hujus tabulæ 12 explanatio.

A. B. C. Axis & puppa binæ ad tornandum accinctæ.
D E Fulcimentum ſuper torni gemellas & ad puppæ anterioris faciem adſtans, & reſinaculo ferreo F decentum.
G Axis ferreus fuſo ſuo ligneo inſtructus.
H Idem axis ferreus nudus.
22 Ejuſdem axis collum ſcotia ineiſum.
33 Ejuſdem axis collum productum pro ſtriarum acceſſu & receſſu aptum.
44 Ejuſdem axis cardo ſtriatus cui operæ tornandæ affiguntur.
M Lunula duobus aſſerculis circini proportionum in modum compacta.

ſieurs cloiſons mitoyennes.
C La même poupée garnie ſur le devant dune couliſſe avec ſa platine.
D La même poupée veüe en face, & garnie de ſa lunette, qui par le moyen de deux coins ſerre le collet de l'arbre.
E La poupée anterieure nuë & ouverte par le haut de devant en derriere.
F La même poupée garnie en ſon devant dune couliſſe compoſée de deux petits liteaux, & de deux platines ouvertes.
G La même poupée veuë en face, & garnie de ſa couliſſe & de ſa lunette ſerrée par deux petits coins.
H La même poupée veuë par le derriere.

On voit dans cette planche les deux poupées de la planche précedente diſpoſées pour le travail avec l'arbre embraſſé de lunettes tant ſur le devaot que ſur le derriere. Or pour tenir cet arbre en raiſon, afin qu'il n'avance ou qu'il ne recule, il faut que le col de derriere ſoit creuſé en poulie pour être embraſſé par la premiere lunette *a*, où on voit que par le moyen de deux coins cette même lunette *a* embraſſe le collet poſterieur en poulie quand on veut tourner quelque piece, & quand on voudra ſe ſervir de quelque pas de vis taillée ſur la queüe du même arbre, on tirera les deux coins qui ſerrẽt le collet, & on ſen ſervira pour ſerrer la lunette correſpondante au pas de vis, comme on voit ſur la même figure *b b*, où je n'ay marqué qu'une ſeule lunette pour la vis, pour ne pas confondre le deſſein.

Détail de toutes les pièces de la planche.

A.B.C L'arbre & les deux poupées pour le travail.
D E Un ſupport arreſté ſur les jumelles du tour au devant de la poupée anterieure par un long poinçon à marteau F.
G Un arbre de fer garni d'une bobine de bois.
H Le même arbre de fer nud.
22 Le collet en ponlie du méme arbre.
33. Le collet alloogé du même arbre pour le mouvement de la vis.
44 Le tourrillon de même arbre pour y attacher les pieces à tourner.

M Lunette double, à charniere de compas de proportion.

N Patte ou ſemelle du ſupport fenduë en long pour approcher & éloigner le ſupport. Elle eſt percée auſſi par une petite mortaiſe quarrée. *p* Pour y placer un pivot de fer L à téte quarrée pour par le moyen d'un écrou *o* fixer le ſupport ſur la patte.

N Falcimenti baſis ſea planta in longum diffiſa, & ſic pro removendo fulcimento ab opere, aut ipſo ad opus admovendo accommoda. Caustate etiam quadrangulari P inciditur, at in ea cardo ferreus L & ſtriatus implantetur, ad fulcimentum ſuper baſim ſuam cochlidi ſi ferrei o ope confirmandum & ſtabiliendum.

CHAPITRE VIII.

Autre differente maniere de deux poupées pour tourner en l'air.

Planche 10.

JE repreſente dans cette 10e planche un cotier aſſortiment pour tourner en l'air, & j'en fais un détail tout particulier, tant par divers profils que par des perſpectives, pour le donner mieux à entendre. Je n'en donneray pourtant aucune meſure déterminée, étant libre à chacun de le faire ou plus grand ou plus petit ſuivant qu'il le trouvera plus commode.

Les figures 4. 6. 7 monſtrent toute la machine aſſemblée, & les autres figures chaque piece en detail. A B c monitrent le profil de la poupée poſterieure, & D E la perſpective de la même poupée. A eſt le profil du côté, B du dos, & *c* le profil de la face. D repreſente la poupée entiere, mais j'ay retranché dans E un des bords, pour en faire voir le dedans. Il faut que cette poupée ſoit ouverte par deſſus & par devant, mais d'une largeur & profondeur aſsés commode pour le jeu de l'arbre & des touches ou coins qui compoſent le clavier des vis. Le dos ſera entierement fermé, mais pourtant percé par une petite mortaiſe quarrée *c*, pour y recevoir le priſme ou parallellepipede. 5. qui pourra ſervir dans le beſoin, & qu'on pourra arreſter avec une vis de bois *d*. Le bord interieur de l'ouverture de devant doit étre entaillé par une petite renure *x* à queüe d'aronde pour ſervir

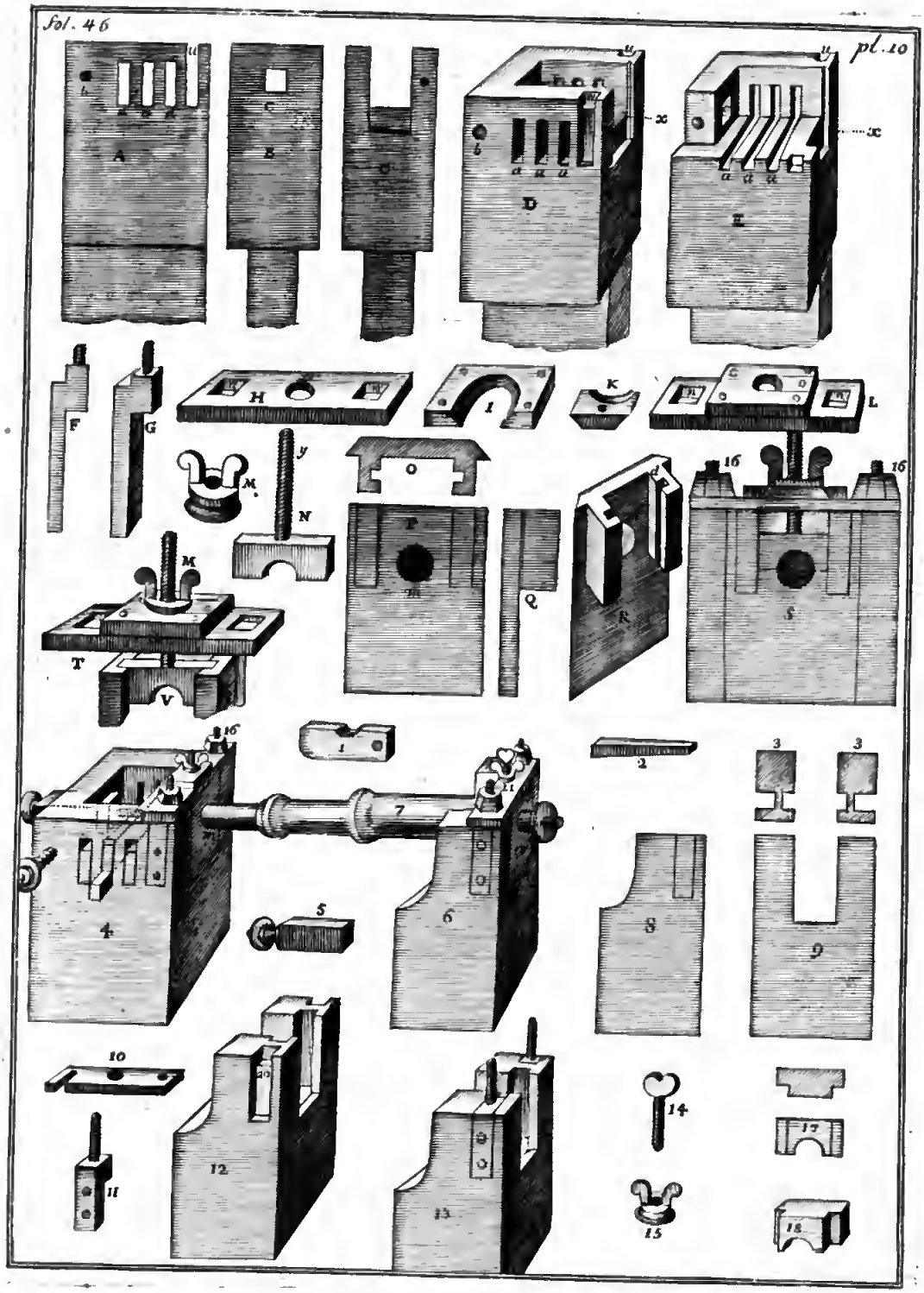
CAPUT VIII.

Pupparum duarum pro in ſuſpenſo liberè tornando alia diſpoſitio.

Tabula 10.

Pupparum binarum ſimul & axis pro in ſuſpenſo tornando conſtructionem, & omnibus ſuis numeris abſolutum apparatum, hæc tab. 10. *repræſentat. Utque facilius omnia intuendo concipi queant, ea ideo variis tum icnographiis tum ſcenographiis adumbravi, nulla tamen certâ partium dimenſione aſſignatâ; cùm cuique liberum ſit cuncta pro arbitrata ſuo diſponere, & conformare.*

Figura 4. 6. *&* 7 *totius machinæ partes compoſitas, cætera verò ipſas diviſas demonſtrant. In A. B. C puppa poſterioris ienographiâ, & in D E ejuſdem ſcenographiæ conſpiciuntur. In A ſcilicet puppa latus, in B ejus dorſum, & in C facies anterior denotantur. D puppam integram. E verò ipſam in uno margine detruncatam, ut conſtructio interior evidentiùs pateſiat. Adverticem & ad faciem ſic excavanda eſt hæc puppa, ut in ejus excavatura ſufficiens ſit axi & pinnis pinnariam pro cochleis efformandis conconſtituentibus, locus. In poſtica verò ejuſdem puppa parte (quæ & omnino occludenda) valvula perforabitur quadrata c, ut in ea tigillus ſeu parallellepipedum 5 inſeratur, in eâque cochlea lignea ope detineatur. At ad limbum interiorem apertura interioris ſulcus pro lunula R canalitio exarabitur; & ad ejuſdem limbi latus plurima incidentur oblonga foramina* a. a. a. *ſingulis axis ſtriis reſpondentia. His denique ſingulis oblongis foraminibus* a. a. a. *aſſerculi*


fol. 46
pl. 10
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
17
18

Digitized by Google

nſſerendi ligaei I immitteatur, ad unam extremitatem clavulo desenti, ad aliam verò mobiles, ut liberè cuneolo ligneo 2 ad axis ſtrias, ſtriis inſculpendi adigantur, & ſic cochlidiorum vicem impleturi. Ubi verò illos immediatè axis ſtrin ſunt inſculptnræ, ſinus excavabitur, ut amplior ſit ſtriis locus. Illorum etiam ſingulæ extremitates mobiles pauliſper rotundabuntur, ut liberiùs cuneolus ligneus 2 ad ipſos contra ſtrias adigendos penetrare poſſit.

Tigellulum ferreum exhibent figuræ F & G duobus clavulis ſtriatis intra canaliculum u *affigendum, uti in figura 13 demonſtratur. Hujus autem tigelluli caput æqualiter quadrangulum, & in ſummo vertice cardinem ſtriatum deferens, ut in eo cardine foramina quadrangula* n *lamina ferrea L committantur, & inibi ipſa lamina ferrea L cochlidiorum 1. 6. ope firmiter detineatur. Quæ quidem lamina ferrea L eum obtinebit longitudinem quam puppa latitudinem. Ejus etiam tum latitudo tum craſſities tanta erunt quantas commoditas & validitas requirunt. Hujus quoque mediæ longitudinis area rotundè perforabitur, & ibidem alia laminula quadrata* 1 *clavulis adaptabitur ſinu ſatis profundo in hemicirculum deſinente, & in marginibus angulatim excavata, ad chelonium cochlidii M cum teſſellulo K ſibi ſociato, formandum. Cochlidii verò hujus uſus & officium proprium eſt, ut chelonium N dum ad caudam ejus ſtrictam circumagitur, intra canaliculum* d *lunulæ R retrahat nus demittat. Chelonium itaque N dum cochlidio M deprimitur, collum axis adigit ipſum complectendo, ideoque illud collum ſcobiâ eſt excavandum, ne ipſe axis à ſtatu & ſitu debito, in tornando dimoveatur. Cùm verò circa aliquod opus ſtria erit incidenda, chelonium N aut V cochlidii ejuſdem M ope elevabitur, ut axis liberè per foramen* m *lunulæ R moveatur. Cujus lunula R utraque latera declivia erunt & angulata, ut intra canaliculum etiam angulatum X puppæ D aut E facilius diducatur. Quòd verò diameter foraminis* m *lunulæ R, axis ipſius diametro exactè reſpondeat, ita ut ab omni vacillatione ſit prorſus immunis, nulla neceſſitas cogit. Sed ut ipſum liberè ſubeat ſuffi-*

de couliſſe à la lunette R, & les deux côtés ſeront percés d'outre en outre par des mortaiſes *a a a* correſpondantes chacune à chaque pas de vis de l'arbre. On enchaſſera tout autravers de ces mortaiſes *a.a.a.* des tablettes, ou coins de bois I. qu'on arrétera par un bout avec une cheville de fer; mais elles ſeront mobiles de l'autre pour les pouvoir hauſſer & abaiſſer librement avec un petit coin de bois 2 contre le pas de vis de l'arbre pour les faire ſervir d'écrouë. Ces coins ou tablettes I doivent toucher aux pas de vis, afin que la vis puiſſe mieux prendre ſon aſſiette, & on les arrondira tant ſoit peu par devant, afin que le coin 2 y ait ſon entrée plus libre.

La figure F. & G repreſente, une piece de fer qui doit être enchaſſée & attachée dans la rénure *u* avec deux bonnes vis, comme on peut voir dans la figure 13. Sa teſte ſera quarrée & ſurmontée d'une vis pour y attacher avec deux écroües 16. 16. la platine de fer L par les trous quarrés *n. n.* Cette platine doit être auſſi longue que la poupée A eſt large en *e*, & large & épaiſſe à proportion de ſa longueur, afin qu'elle en ſoit plus forte. On attachera ſur ſon milieu, qui ſera percé entravers par un trou rond L, une autre platine quarrée I qu'on échancrera en rond & en talu, pour ſervir de collet, & arreſter l'écrou M conjointement avec la piece K, comme il eſt marqué par *t* dans la figure T V X. Cette écroü M ſervira pour hauſſer & abaiſſer une autre collet N par ſa queüe en vis *y* dans la couliſſe *d* de la lunette R, comme on peut voir dans la même figure T. V. X. Ce collet N ou V doit ſerrer en abaiſſant avec l'écroü M le col de l'arbre 7, qui doit être creuſé en poulie; & ce pour tenir en raiſon l'arbre quand on tournera ſimplement en rond; mais on hauſſera ce collet N ou V avec la même écroü M quand on voudra faire la vis, afin que l'arbre ſoit libre pour avancer ou pour reculer par la lumiere *m* de la lunette R, qui aura ſes bords taillés en biſeau pour gliſſer plus aiſement dans la couliſſe à queüe d'aronde X de la poupée D ou E. Il n'eſt pas néceſſaire que la lumiere ronde *m* de la lunette R ſoit d'une juſteſſe éxacte pour recevoir l'arbre 7., il ſuffit que l'arbre

bre y puiſſe entrer gayement, puiſque le coin 2 ſerrant la planchette contre le pas de la vis empeche que l'arbre ne badine.

La poupée du devant, ou l'anterieure *b*, doit avoir la teſte percée tout au travers, comme on peut voir par les figures 12 & 13. Le dedans de cette ouverture aura dans chaque côté proche le bord du devant une rénure quarrée pour ſervir de couliſſe à la lunette ou collet 17 & 18. Les deux cotés de dehors ſeront auſſi entaillés vis à vis de cette rénure par deux autres petites rénures pour y attacher, & y enchaſſer dedans avec deux vis, comme en 3, une piece de fer 11 garnie d'un tourrillon en vis, qui ſervira pour arrêter la platine 10, dont le milieu ſera taraudé pour la vis 14, afin de ſerrer l'arbre 7 avec le collet 17 18. Et afin que l'ébranlement du tour ne faſſe relâcher cette vis 14, il eſt fort bon de la tenir en raiſon, en la ſerrant contre la platine 10, avec un écroüe à oreillons 15, comme on peut voir dans la figure 6. J'ai ouvert un des trous de la platine 10, afin qu'en deſſerrant tant ſoit peu une des écroüés 21, on puiſſe la mouvoir ſur l'autre tourrillon, en maniere qu'on puiſſe retirer librement l'arbre de deſſus les poopées.

On peut ſe paſſer de la maniere T V X en ſe ſervant de cette derniere methode; mais il faut que le premier des coins 1 de la poupée 4 ſerve de collet au col de l'arbre à la place du collet N ou V. Les figures *o. p. q. f.* 3. 9 & 8 ſont les plans & les profils de ces deux poupées & lunettes.

Puppæ anterioris b *caput penitus eſt excavandum, uti in figuris* 12 *&* 13 *conſpicitur, intráque limbum interiorem hujus excavaturæ canalitium exarandum, cui lunula* 17 *aut* 18 *immittenda. Canalitiis verò iſtis interioribus oppoſita alia incidentur canalitia ad limbos exteriores, ut in eis tigelluli ferrei* 11 *clavis ſtriatis affigantur pro recipienda lamina* 10 *ad uſum jam explicatum deſtinata. Neve nimia torni in tornando commotione cauda ſtriata* 14 *tandem à debita preſſione deficiat, cochlidio aurito* 15 *erit fortiter cohibenda, uti demonſtratur figura* 6. *Unum verò è lamina* 10 *foraminibus ut ab uno latere ſit ornatus patens ideo ſtatui ut liberiùs circa oppoſitum cardinem revoluta, axis ad puppas admoveri, & ab iiſdem etiam removeri poſſit.*

Ultima tandem hæc methodus, primâ neglectâ T V X, ſatis commodè poterit adhiberi, ſed cuneo primo 1 *puppæ* 4 *in chelonium colli axis loco chelonii N aut V admoto. Figuris* o. p. q. f. 3 9 *&* 8 *icnographia pupparum & lunularum hujus tabulæ demonſtrantur.*

TROISIE'ME PARTIE

TROISIE'ME PARTIE.

DU TOUR FIGURE'.

Pars Tertia.

DE TORNO FIGURIS INSTRUCTO.

CAPUT PRIMUM.

Torni, machinarúmque pro operibus figuratis conſtructio.

Tabula 13.

Variit jam pro ſimplici tornandi modo demonſtratis puppis, lunulis & fuleimentis, exhibenda mox veniunt in ſequentibus tabulis varia machinæ pro elegantioribus, & ut aiũt, figuratis operibus formandis inventæ. Opera autem hæc ideo figurata dicuntur, quia angulosa, multilatera, aut ovata, machinis & inſtrumentis ad id aptis tornantur; non quia figura aut forma aliqua v. g. humani vultus effigies in his inſculpatur. Quod quidem an fieri poſſit, quidam & ingenioſi ſutis adſtruunt, & methodum ipſam ſcipſos etiam callere profitentur. Id ego non inficior, miror magis inventum curioſiſſimum. Fatebor tamen ritè examinatam pro tali opere conficiendo mihi exhibitam machinam, multò laborioſiorem quàm utilem, aut ſaltem pro rudi tantùm & informi formâ inſculpendâ idoneam, me judicaſſe & reperiſſe. Quî enim fieri queat à acutiſſimo apice, peziſſimo hujus machinæ inſtrumento, unitam & lineamentis circularibus immunem & deterſam formari poſſe imaginem aut figuram. Quanta autem inſit in hoc opere difficultas, ut clariùs innoteſcat, machinam

CHAPITRE PREMIER.

De la diſpoſition du Tour, & des machines propres à tourner en figure.

Planche 13.

APrés avoir demonſtré pluſieurs differentes diſpoſitions d'arbres, de lunettes, de poupées, & de ſupports pour tourner ſimplement en rond, je propoſe dans les planches ſuivantes pluſieurs manieres de machines propres pour executer les plus curieuſes pieces du tour, ou, comme l'on dit, pour Tourner en figure. On entend par ce mot Tourner en figure tourner à pans, à goderon & en ovale; par ce qu'un ſimple tour ne peut tourner qu'en rond, mais on n'entend pas par ce mot de tourner en figure, tourner le portrait par exemple d'un homme; ce que pourtant quelques trés habiles tourneurs aſſurent être fort facile; & ſe vantent même d'en ſavoir le ſecret. J'advoüe que de tous les traits du tour celuici m'a toujours paru trés curieux; mais aprés avoir bien examiné la machine qu'on m'a montrée, & voulu faire entendre être propre à ce faire, j'ay jugé que ce n'eſtoit qu'une imagination, & que tout au plus

on ne peut qu'ébaucher aſſés groſſiérement & avec bien du temps les ſimples lineamens d'un viſage, ſans beaucoup de relief, & ſans qu'on puiſſe le reodre bien net de tous les traits circulaires que trace l'outil en taillant, puiſque ce n'eſt qu'une ſimple pointe un peu plus groſſe qu'une aiguille. Et afin qu'on en comprenne mieux le ſujet, & la difficulté d'y bien reuſſir, j'expliqueray briévement en quoy conſiſte la machine. On ſe ſert de deux poupées ordinaires, garnies chacune d'une lunette. L'arbre à un collet à chaque bout, & à l'un de ces bouts on attache le creux d'un portrait ſi on veut faire un relief, ou un relief ſi on veut tailler un creux. A l'autre extremité du même arbre on attache auſſi la matiere ſur laquelle on veut tracer le portrait; & afin que l'arbre puiſſe ſe mouvoir du devant en arriére, ou du derriere en avant, on ſe ſert d'un reſſort, ou bien d'un contrepois, pour luy donner le mouvement pendant qu'il tourne en rond par le moyen d'une rouë, ou polie.

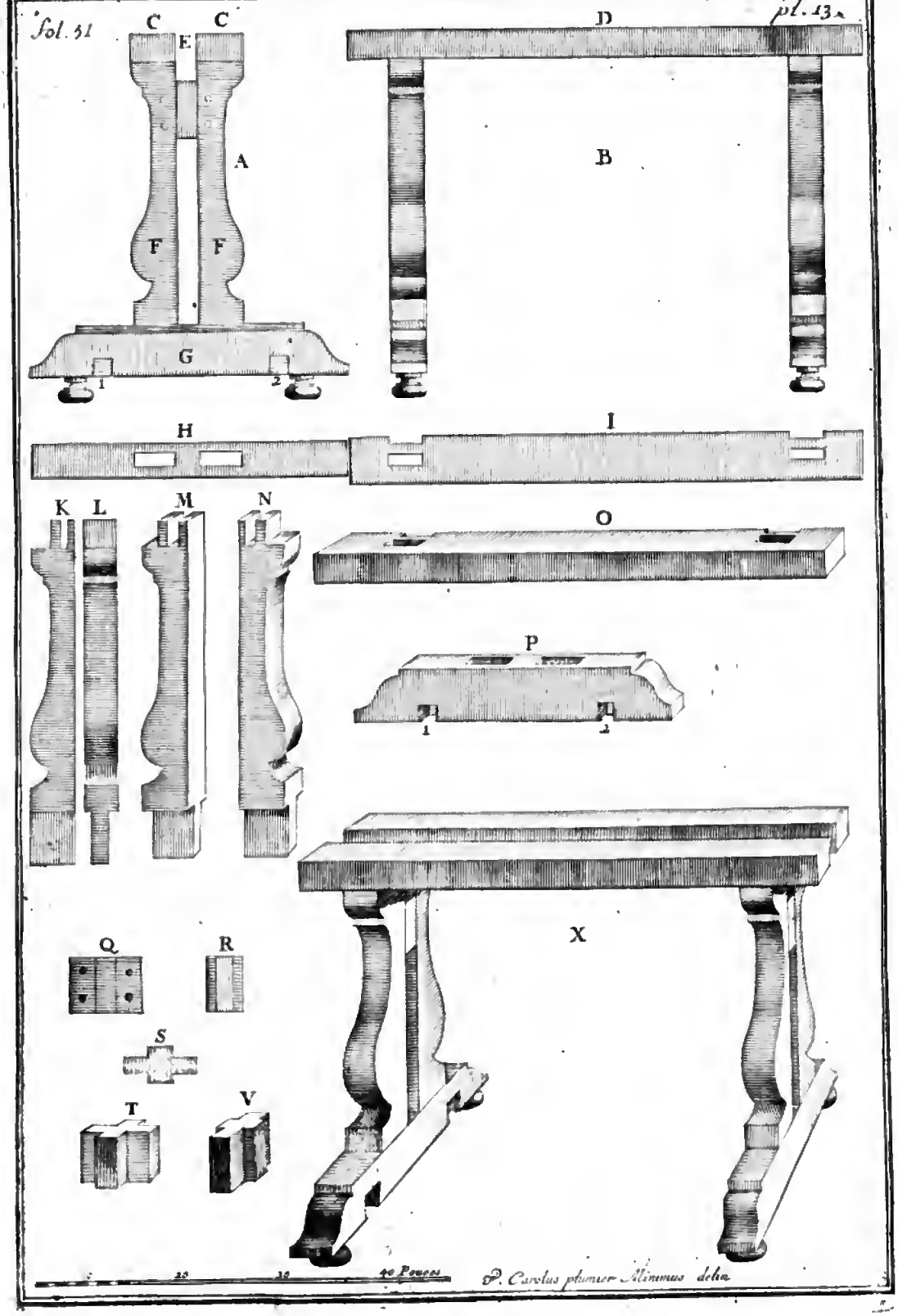
L'arbre étant preſt à tourner ſur les deux lunettes, on diſpoſe au devant de l'original une touche d'acier, bien trempée & pointue comme une aiguille. Mais il faut auparavant tracer ſur cet original une ligne droitte du centre à la circonference, pour ſervir de guide à la pointe de la touche. Il faut outre cela que la ditte pointe ſoit au même niveau que le centre de la medaille, & que la pointe de l'outil ſoit auſſi dans la même hauteur, & toujours ſituée vis avis & directement à la pointe de la touche.

Pour donc commencer le portrait on met la pointe de la touche ſur le centre de la medaille, & en même temps que l'arbre tourne, on preſente la pointe de l'outil au centre de la matiere. Si le centre de l'original eſt creux, le centre de la matiere ſera relief, & au contraire. Le centre étant donc taillé, on avance la pointe de la touche ſur le point prochain de la ligne qu'on a tracée ſur la medaille du centre à la circonference, & en même temps on avance auſſi la poiute de l'outil ſur le point de la matiere directement opoſé au point où s'apuye la pointe de la touche. L'arbre tournant ſur les lunettes, & avancant & reculant par le moyen du reſ-

ad id opus inventam paucis hic explicabo. Bina primò è communioribus aſſumuntur pappa, ſingula ſuâ peculiari lunulâ inſtructa; quibus apponitur axis ad utramque extremitatem in collum deſinens longiuſculum; quorum uni figura aut concava applicatur ſi figura extant, aut extans ſi concava fuerit formanda; Alteri verò materia cui figura eſt inſculpenda, affigitur & agglutinatur. Utque ipſe axis in tornando, accedere & recedere à poſtica parte ad anticam, aut ab antica ad poſticam valeat, elater adhibetur, aut pondus cujus funiculus cui appenditur, ad trochleam annititur pro faciliori motu.

Axe jam ad lunulas ſuas appoſito, & ad tornandum parato, archetypæ imagini ſtylus chalybeus, bene induratus & acutiſſimus eſt opponendus; priùs tamen lineâ rectâ à prototypi centro ad ejus circumferentiam pro dirigendo apice ſtyli, deductâ. Inſuper conveniens eſt ut ipſius ſtyli apex in eodem ſtatuatur horizontale ac centrum prototypi, & ut acies ipſius inſtrumenti materiam inciſuri directè ſtyli apici opponatur.

Cùm igitur imago ſeu effigies erit inchoanda, ſtyli apex ad centrum prototypi immediatè erit adponendus, dumque axis circumagi incipit, acies inſtrumenti centro materiei eſt objicienda; tum ſi centrum prototypi concavum fuerit, centrum materiei in extantiam incidetur, & è contra. Centro materiei hac prima operatione inciſo, ſtyli apex ad ſecundum ſeu proximum punctum lineæ à centro ad circumferentiam prototypi deductæ, admovebitur; & itidem acies inſtrumenti ad punctum ſecundum, ſcilicet oppoſitum puncto, prototypi cui adſtat ſtyli apex, opponetur. Dum itaque axis ſuper ſuas lunulas circumagitur, accedit aut recedit è latere aut pondere coactus, acies inſtrumenti ſuper materiam lineam circularem deſcribit



P. Carolus plumier Minimus delin.

bit & incidit, lineu à ſtyli apice ſuper prototypum deſcripta conformem. Idem circa ſingula puncta ſubſequetur effectus. Quia verò nullo alio inſtrumento niſi acutiſſimo tale opus poteſt perfici, evenit ut ad quamlibet operationem nihil aliud quàm linea circularis ſuper materiam inſculpatur. Unde effigies inſculpta neceſſario impolita, rudis & ſulcoſa, neque aliter polienda & nienda niſi multa deterendo lineamenta, quod ipſi ſummam conciliaret deformitatem.

Quid ergo ſit torno aliquod opus figurare ſatis probè explicato, ſupereſt ut plutei pro operibus figurandis inſtitutionem & dimenſiones in hac tabula 13 demonſtrem. Quilibet equidem tornus ad id opus conveniens eſt. Quia verò hujus quem modo hîc deſcribo commodiſſimus uſus propter ſedis in laborando opportunitatem; ideo ejus ſingulas dimenſiones, ac talem qualem ego ipſe ad uſum meum adhibeo, exhibere inſtitui. Licet liberum cuique fuerit, quod ſibi viſum fuerit, operari.

Tabulæ 13 Explanatio.

A Plutei facies.
B Plutei altitudo & longitudo.
C C Plutei gemellarum craſſities & latitudo.
D Gemellarum longitudo & craſſities.
E Gemellarum intercapedo.
F F Anta geminata gemellarum.
G Longitudo & latitudo baſium antarum.
H Icnographia longitudinis & craſſitei baſium duobus cavis inciſarum pro cardinibus antarum recipiendis.
I Icnographia longitudinis & latitudinis gemellarum circa extremitates cavis inciſurum pro geminato cardine antarum recipiendo.
K Orthographia altitudinis & longitudinis unius antarum.
L Vnius antarum craſſities.
M N Vnius antarum proſpectus.
O Vnius gemellarum proſpectus.
Q R. S. Latitudo, craſſities & icnographia interſtitii antas conjungentis.

fort ou du contrepois, fera que la pointe de l'outil tracera ſur la matiere une ligne circulaire de la même nature que celle que la pointe de la touche trace ſur la medaille; & ainſi de tout le reſte. Et parce qu'on ne peut ſe ſervir que d'un outil pointu comme une aiguille, & d'une touche pointue de même, il faut neceſſairement que chaque coup d'outil forme une trace circulaire; ce qui ne peut que rendre un portrait fort inégal & fort rude, & qu'on ne peut aſſurement polir qu'en effacant beaucoup de traits qui le rendront defectueux.

Ayant donc expliqué ce qu'on entend par ce mot de figure en matiere de tour, je demontre dans la preſente planche 13 la diſpoſition & les dimenſions d'un établier propre à tourner les figures. On peut bien ſe ſervir de quelque tour que ce ſoit, mais la diſpoſition de celuy-ci eſtant beaucoup aiſée à cauſe qu'on peut tourner aſſis, j'en ay voulu donner toutes les meſures, & le demonſtrer tel qu'eſt celuy donc je me ſers moy-même. L'échelle de quarante pouces marquée au bas de la planche en fera connoiſtre l'entiere dimenſion. Il eſt pourtant libre à chacun d'en faire un à ſon plaiſir, & tel qu'il jugera plus commode.

Détail de toutes les pieces de la planche 13.

A Profil de la face de l'etablier.
B Profil de la longueur & hauteur de l'etablier.
CC Epaiſſeur & largeur des deux jumelles.
D Longueur & épaiſſeur des deux jumelles.
E Diſtance des deux jumelles.
F F Jambage double des jumelles.
G Profil de la longueur & largeur de la ſemelle du jambage.
H Plan de la longueur & épaiſſeur des ſemelles percées de deux mortaiſes pour les tenons du jambage.
I Plan de la longueur & largeur des jumelles percées vers les extremités pour le double tenon du jambage.
K Profil, hauteur & largeur dune des pieces du jambage.
L Epaiſſeur d'une des pieces du jambage.

MN Une piece du jambage en perſpective.
O Une jumelle en perſpective.
Q R S Largeur, épaiſſeur & plan de l'entretoiſe qui tient les deux pieces du jambage aſſemblées.
T. V. L'entretoiſe en perſpective.
X Tout l'établier en perſpective & poſé ſur quatre pomettes.
12 Mortaiſes où ſenchaſſent les tenons de l'empâtement du roüage.

T V Ejuſdem interſtitii proſpectus.
X Totius integri plutei & quatuor pilis impoſiti proſpectus, 12 Cava quibus cardines ſtercobuta rota immittuntur.

CHAPITRE II.

Des roües propres pour le Tour, & de leurs differentes diſpoſitions.

Planche 14 & 15.

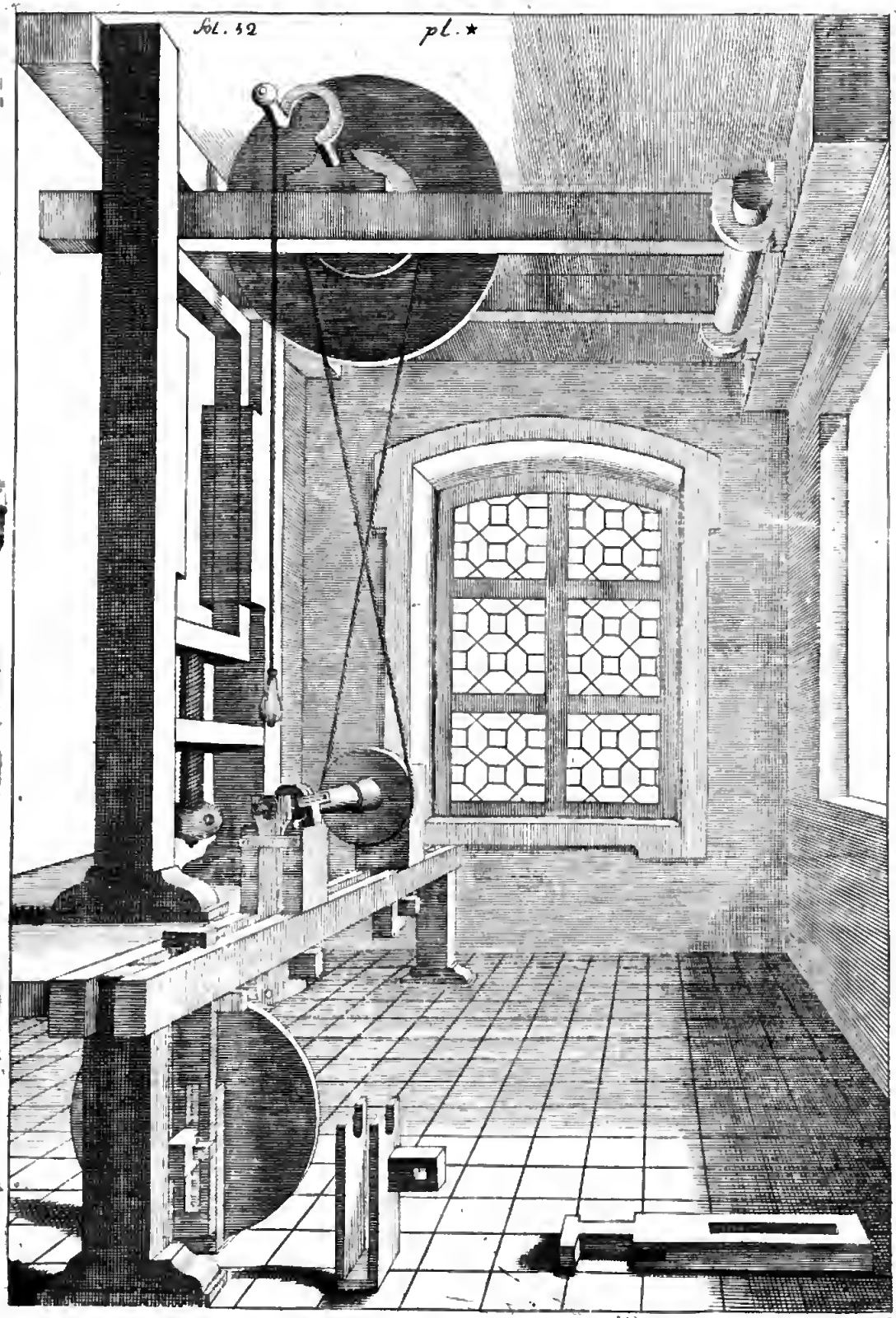
COmme il eſt preſque impoſſible de pouvoir ſe paſſer de l'uſage des roües dans l'execution des ouvrages du tour pour travailler & plus promptement & avec plus de facilité. J'ay voulu demontrer la diſpoſition de pluſieurs, & toutes montées ; enſorte qu'on puiſſe rebander les cordes quand elles ſeront relachées. Mais avant que d'en venir dans le détail, j'ay cru être à propos de faire ſçavoir de quelle grandeur elles doivent être à peu prés ; quoyque veritablement il ſoit bien difficile d'en pouvoir déterminer la grandeur, puiſque la qualité des ouvrages & des matieres en exigent, les unes grandes & les autres moyennes. Par exemple ſi c'eſt pour tourner ou du fer ou de grandes pieces de bois, on doit ſe ſervir dune grande roüe à bras ſemblable à celle des Couteliers, & même quelque fois plus grande ; mais quand c'eſt pour tourner ſeulement des pieces delicates ou de bois ou divoire, une roüe d'environ trois pieds de diametre eſt aſſés ſufiſante pour la force du mouvement, qu'on pourra même augmenter en garniſſant les roües par quelques platines de plomb, afin que la peſanteur ſupplée à la brieveté du levier ; ou bien on pourra diminuer le diametre des arbres, ſi on veut que le mouvement ſe faſſe avec plus de viteſſe, partieulierement quand on tourne ſimplement en rond ; mais quand on veut tourner en figure, il faut diminuer la peſanteur & le diametre des roüës, pour que le mouvement ſoit moderé ; car par un mouvement trop rapide & precipité

CAPUT II.

De rotis torno adaptandis, earumque variis modis.

Tabula 14 & 15.

ROtarum uſus quia, tam pro expeditiori, tum pro faciliori torni operam executione ſummè neceſſarius, rotas ideo varias & variè diſpoſitas exhibere inſtitui & omnes ſic accommodatas ut remiſſus funiculus rotarius facilè denuo intendatur. Antequam verò ſingularum membra & partes perſequar, non abs re duxi, priùs earum magnitudinem ſcilicet diametrum demonſtrare, licet juſtam & determinatam earum dimenſionem vix aſſignari queam. Cùm cuilibet operi aut materiei qualibet rota ſit proportionanda. Ex. g. ſi ferrum aut ingentes lignea moles & membra elaboranda fuerint, tum rota ampla brachiorum vi cutellariarum inmodum circumagenda, & etiam amplior ſi opus exigat, adhibenda. Si verò opera delicatiora fuerint tornanda, tum rota tripedalis diametri ſatis ſufficiens erit ad motum ; cujus vis & celeritas augeri etiam poterunt, aut laminas plumbeas rotis applicando, ut quod velocitati defficit, plumbi gravitate compenſetur, aut diametrum rotarum axis minuendo, ſi citatiori motu, cùm ſimplicieter rotundè tornandum eſt, axis ſit circumagendus. Cum verò figurandum fuerit aliquod opus, tum aut gravitas rotarum minuenda, aut minor rota apponenda, ne axe immoderatè circumacto machina ipſa asteranatur, neve opus deforme, inconcinnum & irregulare ſubſequatur. Ideo plures & variarum magnitudinum rotæ eidem axi inſimul adaptari poterunt, at motus indatur operi proportionatus, uti hæc tabula 14 demonſtrat, in qua duæ rotæ ſimul junctæ conſpiciuntur, quarum una anguſta ; altera verò multò amplior pro mota axis aut acceleranda, aut etiam


Sol. 12
pl. ★

etiam cùm opus fuerit moderando.

on ſe met en danger de gâter & les machines & les ouvrages. Pour ce ſujet on peut ajuſter pluſieurs roües enſemble, & toutes de differens diametres, pour pouvoir donner un mouvement conforme à l'ouvrage, comme on peut voir dans la planche preſente 14 les deux roües *b l*; l'une grande, l'autre petite attachées enſemble, l'une pour un mouvement moderé, & l'autre pour un mouvement rapide.

Quænam verò ratio ſen proportio inter rotas ſtatuenda ſit, illam ſcilicet quæ pedis ope aut manus circumducitur, & illam quæ ipſi axi adaptatur, dicam quod ſi ſimpliciter opus rotundare intendatur, rota pede circumagenda, tripedalis; rota verò ipſi axi adpoſita quadripollicaris, pro motu ad opus conerno inducendo ſufficiat. Quòd ſi figurandum fuerit ipſum opus, tum binas rotas æqualis diametri, nempe pedalis, adhibere neceſſe eſt; talibus enim rotis moderatus inducetur motus, non violentior, cujus nimiâ concuſſione, ut plurimùm opera & machina vitiantur & depravantur, potiſſimùm ſi manus inſtabilis, & parùm fuerit firma.

Quand à la grandeur, ou proportion que doivent avoir les deux roües, celle du pied & celle de l'arbre qu'on appelle la poulie, je diray que pour tourner ſimplement en rond il ſuffit que celle du pied ait environ trois pieds, & celle de l'arbre trois à quatre pouces de diametre. Mais ſi c'eſt pour tourner en figure, il faut que les deux roües ſoient d'un égal diametre, à ſavoir d'environ un pied. Avec deux roües de cette grandeur on aura un mouvement lent & doux, & qui ne cauſera point d'ébranlement violent, qui gaſte bien ſouvent & les machines & l'ouvrage; ſur tout quand on n'a pas la main aſſés forte & bien aſſurée.

Rota ſine funiculorum adminiculo ad laborem prorſus inutiles exiſtunt, ideò neceſſariò funiculis inſtruenda cannabinis ſcilicet aut inteſtineis. Inteſtineorum uſus commodior, equidem quia irremiſſibiles; at potiſſimùm à murium denticulis contutandi, ipſos aut noctu occultando, aut ipſos oleo terebintino liniendo. Quicumque verò ſint illi funiculi, inteſtini aut cannabini, eorum extremitates ad invicem ſic ſunt committenda, ut omnino inſeparabiles exiſtunt & perdurent, atque etiam nulla prorſus appareat commiſſura. Inteſtineorum autem funiculorum, ſeu fidium extremitates, non aliter quàm ad reſtiorum rotas committuntur. Pro cannabinis verò committendis hæc eſt ratio certior & expeditior. Scilicet ad determinatum longitudinem diſſecti funiculi extraque extremitate torulus unus & unius pedis circiter ſpatio diſtorqueatur. Illa duæ dein extremitates decuſſatim ſic ſuperimponantur, ut qualibet terminum detorſionis circiter pollicem excedat. Tum torulus detortus unius extremitatis ad locum toruli detorti alteriùs extremitatis immittatur. Primus torulus ſecundum ex pollice excedet, & ideo ſufficiens ſpatium erit eos ſimul ſubtus ſuprà, non verò ſuprà ſubtus innodandi. Sed nodi firmiter conſtringendi, ne deinceps utriuſque toruli extremitates ab invicem ſeparentur. Sic in una funiculi extremitate quatuor reperientur toruli intorti, quorum duo longiores, alii verò duo breviores exiſtent. Vant è

On ne peut ſe ſervir des roües ſans le ſecours des cordes, dont les unes ſont faites de boyau, & les autres ſont faites de chanvre. Les premiers ſone toûjours les meilleures & moins ſujettes au relâchement, mais auſſi les rats les gâtent & les coupent ſouvent ſi on n'a ſoin ou de les retirer la nuit, ou de les oindre d'huile d'aſpic. De quelque corde que l'on ſe ſerve, il faut les ſouder proprement, c'eſt adire ioindre & lier ſi bien les deux bouts, qu'ils ne puiſſent ſe delier, & que même la ſoudure ou ligature ne paroiſſe. Quant aux cordes de boyau on ne peut les bien ſouder que ſur la roue des cordiers, en tordant deux bouts l'un ſur l'autre; Pour les cordes de chanvre voici la façon la plus propre. Il faut pour ce ſujet aprés que vous aurez coupé vôtre corde de la longueur requiſe, defiler un cordon de chaque extremité environ la longueur de dix pouces. Faites enſuite chevaucher ces deux bouts environ un pouce plus avant que l'endroit où on a fini de defiler les cordons, rempliſſez avec le cordon defilé la place de l'autre, celui-la ita aboutir un pouce par delà celuy-ci; noüez-les tous-deux de deſſous en deſſus, & ſerrés bien le neud, afin que ces deux cordons ne ſe detachent. vous aurez à lextremité oposée quatre cordons entortillés de deux à deux, ſçavoir

voir deux longs & deux courts. Detortillez l'un de ces courts, & rempliſſés ſa place avec l'un des deux longs juſques au milieu des ionctions des deux extremités de la corde, & dans ce milieu nouëz ees deux cordons de la même maniere que les deux premiers. Nouez en ſuite les deux autres cordons qui vous reſtent, & vous aurez une corde tres bien ſoudée.

brevioribus detorqueatur, & ejus locus ab uno è longioribus replcatur uſque ad medium conjunctionis duarum extremitatum. Illi dein duo toruli ſcilicet longior & brevior priori modo innodandi, ſicut & duo illi alii toruli qui ſuperſunt, & ſic aſſabrè conficta res erit.

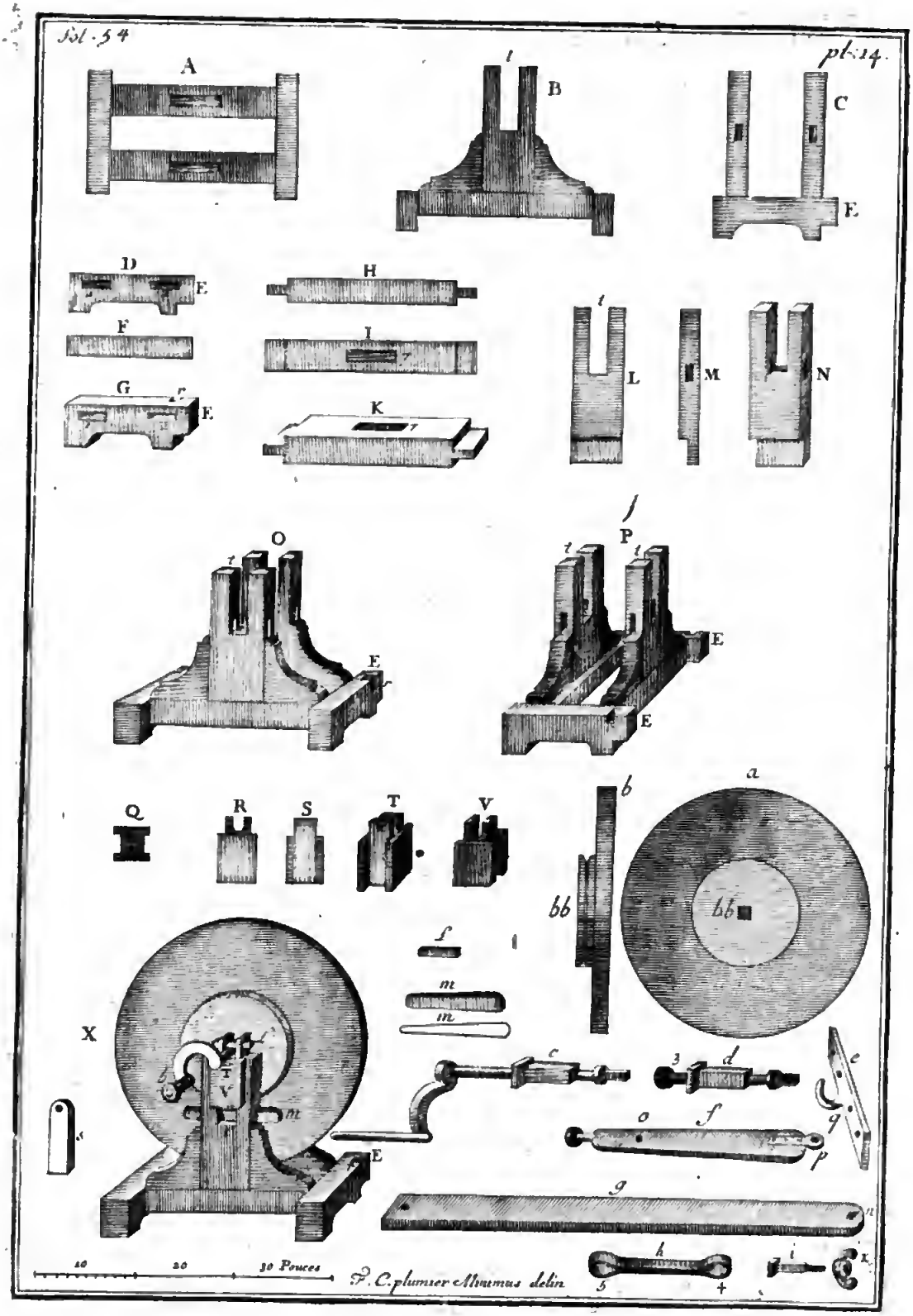
Le lieu & la ſituation d'un tour regle & determine bien ſouvent la place d'une roüe. Car tantôt on eſt obligé de la placer ou ſous le banc du tour ou par deſſus, & tantôt à côté, mais en quelque lieu qu'on la mette, il faut toujours la placer dans le plus commode & en maniere que la corde vienne bien à plomb de l'arbre ou mandrin, & que les deux roüës, tant celle du pied que celle de l'arbre, ſoient toujours dans le même plan; le mouvement en ſera plus aiſé, & ne ſera pas danger que la corde s'échape de la poulie; & ſi la diſpoſition du lieu ne l'empéche, il eſt auſſi toujours meilleur que la corde ſe croiſe entre les deux roüës, elle embraſſera beaucoup plus de leur circonference, & facilitera davantage le mouvement. Il eſt encore neceſſaire pour faciliter le travail, ſur tout quand on eſt obligé de tourner ſoy même la roüe, que la pédale ait cinq à ſix pieds de longeur ſi le lieu le permet, & que la manivelle de l'arbre de la roüe ait environ un demi pied de coude. Et afin que le manche de la manivelle reſte ſuſpendu en maniere lorſque la roüe ceſſera de tourner, qu'au premier coup de pied on lui redonne ſon mouvement, ſans eſtre obligé d'y mettre la main, on augmentera le pois ſur le bord de la roüe à l'endroit opoſé à la manivelle; afin que ſon manche reſte au niveau du diametre horizontal de la roüe quand on ceſſera de tourner.

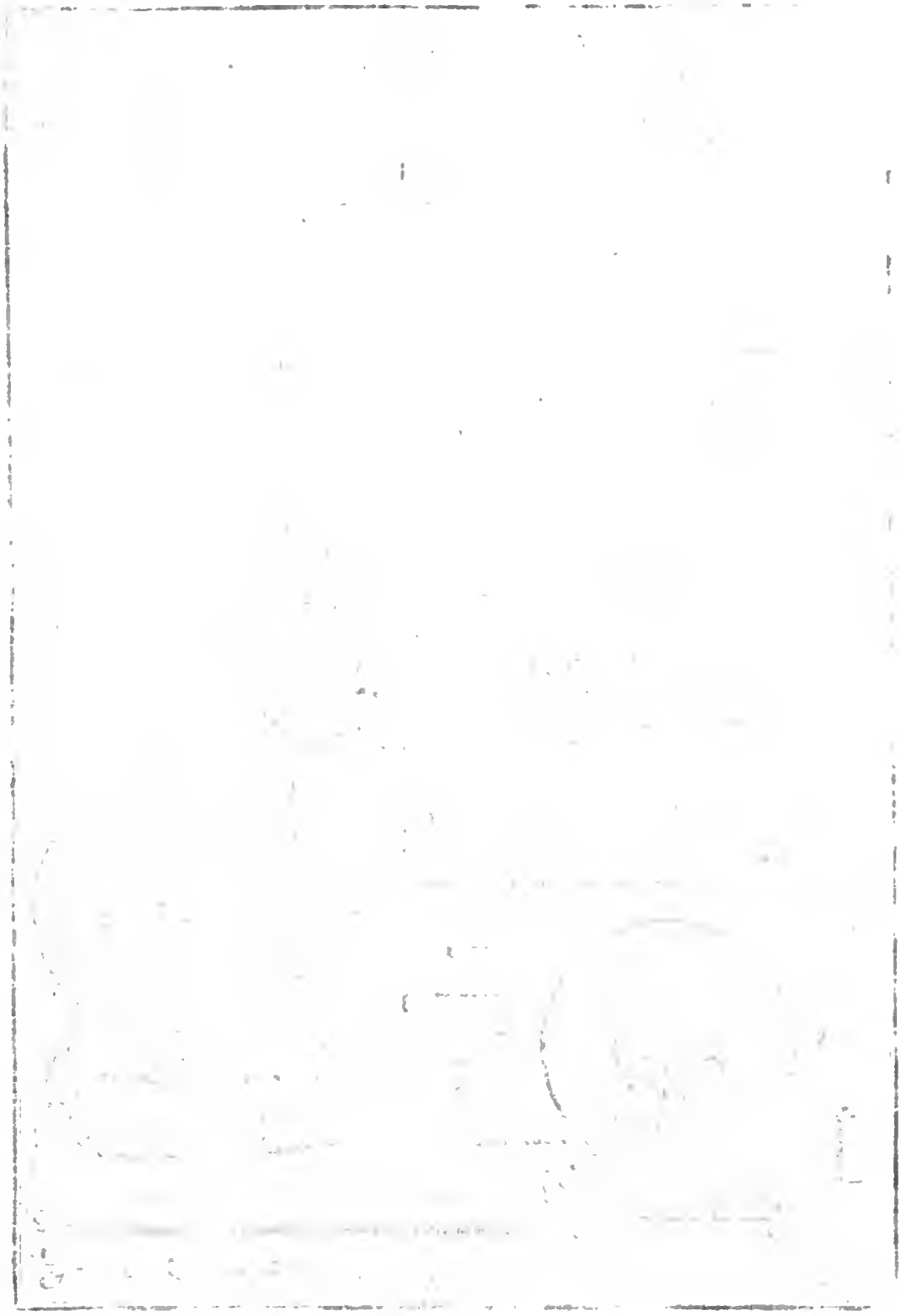
Rota amplioris collocatio à ſede & ſitu torni ſæpe ſæpius dependet, modo namque ante è latere, aut infrà, aut ſuprà ipſum tornum ſtatuenda. Quocumque tamen admittatur loco, ſemper commodior eſt eligendus, & ſic rota colloeanda ut ipſius funiculus perpendiculariter ipſi axi ſemper inſiſtat, utque utraque rota ſcilicet & ped. circumagenda, & axi adpoſita in eodem plano exiſtant. Sic etenim & motus ſubſequetur levior, & funiculus nuſquam è rotis dilabetur. Qui etiam inter duas rotas decuſſandus ut rotarum peripheria majorem portionem complectēs motum earum facitiorem inducat. Summopere etiam laboris & motus facilitatem juvabit, ſi cùm tornator rotam ipſe ſit in tornando ſuo pede circumacturus, ut pedalis ſi loci ferat ſpatium ſex pedes circiter ſit longa, utque rota amplioris axis manicula ſemipedali ſaltem flexurâ curvetur. Curandum inſuper erit, ut cum rota majoris motus ceſſaverit, primo pedalis impulſu ſine manus auxilio ipſa rota iterum circumagatur. Ideo pondiculus aut aliquantula majoris ponderis quantitas ad rotæ limbum manicula oppoſitum adjicietur, ut illa parte præponderante, cùm rota ſteterit manicula manubrium horizontaliter incumbat.

J'ay cru ces avis neceſſaires pour la commodité des tourneurs; & pour faciliter l'ouvrage, je m'en vais monſtrer maintenant dans les trois planches ſuivantes quelques manieres de rouage ſoit par deſſous, par deſſus, ou à côté du banc. La roüe que je repreſente dans cette planche, eſt deſtinée pour le banc du tour de la precedente planche. Elle s'attache contre un des pieds droits du tour, mais en ſorte qu'on puiſſe la retirer quand on veut. Pour ce ſujet elle eſt montée

Primus itaque rota apparàtus in tabula 14 delineatur, pluteo in tabula 13 exhibitu dicatur, cui ad unam ex antis ſic eſt apponendus ut pro libitu admoveri & inde dimoveri queat. Ideo ipſa rota duabus aliis antis peculiaribus & parallelis c innititur, atque ad baſim A quadratam perpendiculariter erectis. Harum autem omnium partium hæc eſt explanatio, & ad præcedenti tabulæ appoſitam menſuram dimenſio.

Vol. 54 pl. 14.


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
a
b
bb
c
d
e
f
g
h
i
k
m
n
o
p
q
s
X
10
20
30 Pouces
P. C. plumier Minimus delin.



montée ſur deux pieds ou montans C parallelles & poſé à plomb ſur une baſe faite en chaſſis A. Et voici le detail de toutes les pieces qui en compoſent tout l'aſſemblage, & ſur le même pied & meſure du même banc, ou établi de la planche precedente.

A *baſis quadrata ieuographia.*

B *Ejuſdem baſis & unius ex antis ortographia.*

C *Baſis & duarum antarum latus ſeu diagraphia.*

D *Longitudo & latitudo unius è baſis pedibus.*

E *Pedis cardo cavis* 1 2 *baſis torni tabulæ præcedentis immittendus.*

F *Pedis longitudo & craſſities.*

G *Ejuſdem pedis proſpectus* 1 2 *cavæ quibus cardines trabeculorum* H *baſis immittuntur.*

H *Trabeculorum longitudo & craſſities.*

I *Longitudo & latitudo unius trabeculi.*

7 *Trabeculæ cavus cui cardo* B *antæ* L *inſeritur.*

M *Altitudo & craſſities unius antæ.*

N *Unius antæ proſpectus.*

O *Totius pedis compoſiti proſpectus è facie.*

P *Ejuſdem pedis compoſiti proſpectus obliquus.*

Q R S *Icnographia, altitudo, latitudo, & craſſities tigilluli axem rotæ deferentis, utque funiculus rotæ remiſſus iterum intendatur, elevandus, & demittendus.*

T V *Ejuſdem tigelluli proſpectus.*

X *Rota antis ſuis & baſi appoſita.*

a *Majoris rotæ amplitudo & diameter.*

b *Ejus craſſities. Rota autem hæc nulli inſervit funiculo, ſed tantum ut majori ſuo volumine & diametro motum velociorem rotulo* 16 *ipſi affixæ & funiculo inſtruendæ imprimat. Qua etiam citatiori feretur gratione ſi plumbi luminis induatur; plumbi etenim gravitas axis, utijam ſuperius dixi brevitati ſupplebit.*

b b *Amplitudo & craſſities rotulæ funiculo inſervituræ.*

c *Axis rotæ manicula inſtructus manudacendâ.*

d *Axis rotæ manicula inſtructus pedalis ope verſandâ.*

e *Lamina uncinata ad baſim torni affigenda ipſi rotæ oppoſitum.*

f *Sublicula annulo inſtructa ferreo ad uncinatum laminam committendo.*

g *Subucula pedalis.*

h *Lorum coriaceum utrinque anſatum, anſæ autem uni collum* 3 *ſublicula* f

A Plan de la baſe en chaſſis.

B Face & hauteur de la baſe & d'un pied droit.

C Profil de la baſe & des deux pieds droits.

D Longueur & largeur d'un des patins de la baſe.

E Tenon du patin qu'on encha ſſe dans la mortaiſe 1 2 d'une des ſemelles du banc du tour de la planche precedente.

F Longueur & épaiſſeur du patin.

G Perſpective du même patin 1 2 mortaiſes pour les tenons des traverſiers H de la baſe.

H Longueur & épaiſſeur d'un traverſier.

I Longueur & largeur d'un traverſier.

7 Mortaiſe du traverſier pour le tenon B du montant ou pied droit L.

L Hauteur & largeur d'un montant.

M Hauteur & épaiſſeur d'un montant.

N Un montant vû en preſpective.

O Tout le pied aſſemblé vû de face.

p Le même pied aſſemblé vû de profil.

Q R S. Plan, hauteur, largeur & epaiſſeur d'une couliſſe qui porte l'eſſieu de la roüe, & qui ſert à élever ou abaiſſer la roue pour rebander la corde relâchée.

T V La même couliſſe en perſpective.

X La roüe montée ſur ſon pied.

a Grandeur ou diametre de la grande roüe.

b Son épaiſſeur. Cette roüe ne ſert pas pour la corde, mais ſeulement pour par ſon diametre donner un plus grand mouvement à la petite roüe *bb* qui lui eſt attachée, & à l'entour de laquelle la corde roule. Or pour lui donner plus de vigueur, on la garnira de quelques platines de plomb, afin que, comme j'ai déja dit, la grande peſanteur, facilite la brieveté de ſon levier.

b b Grandeur & épaiſſeur de la roüe qui ſert à la corde.

c Eſſieu

c Eſſieu de la roüe avec une manivelle propre à tourner la roüe avec la main.

d Eſſieu de la roüe avec une manivelle propre à tourner la roüe avec la pedale.

e Plaque de fer à crochet, qu'on attache à une des ſemelles du tour à l'oppoſite de la roüe.

f La marche garnie d'un anneau de fer pour le crochet.

g Pedale de la marche.

h Courroye de cuir à double ganſe 3 4, dont l'une reçoit le collet 3 de la conduite *f*, & l'autre celui de la manivelle b.

i Une vis à tige quarrée qui attache la pedale *g* à la conduite *f* par les trous *n o* avec un écrou *k*.

l Petit coin pour tenir en raiſon le collet de l'eſſieu de la roüe.

m Coin qui ſert à hauſſer & abaiſſer la couliſſe T V. Pour ce ſujet il doit être un peu plus étroit d'un côté par un bout que par l'autre, afin qu'en l'avançant ou le reculant on puiſſe hauſſer ou abbaiſſer la couliſſe, quand on voudra bander ou debander la corde de la roüe.

p Anneau attaché à un des bouts de la conduite pour être inſeré au crochet *q*.

r Entaille pour le lochet S. Ce lochet doit être attaché à la ſemelle du pied droit du tour ; en maniere pourtant qu'il ſoit facile à mouvoir pour le faire entrer dans l'entaille *r*, & auſſi l'en retirer. Ce lochet S n'eſt que pour arrêter le pied de la roüe contre les jambes du tour.

inſeritur, alteri vero manicula collum b.

i *Clavus ſtrictus & quadrangulus pedalem* g *ſubtilem per foramina* n o *cochlidi* K *ope connectens.*

l *Cuneolus ebelonium axis rota cohibens.*

m *Cuneolus alius pro tigillulo T V elevando aut deprimendo. Ille ideo cuneolus ad unam extremitatem eſt anguſtandus, ut ad cavum ſuum adactus & ex eodem cavo retractus det locum ſanieulo remiſſo iterum intendendi.*

p *Annulus ferreus extremitati ſubtilis affigendus, & unco* q *committendus.*

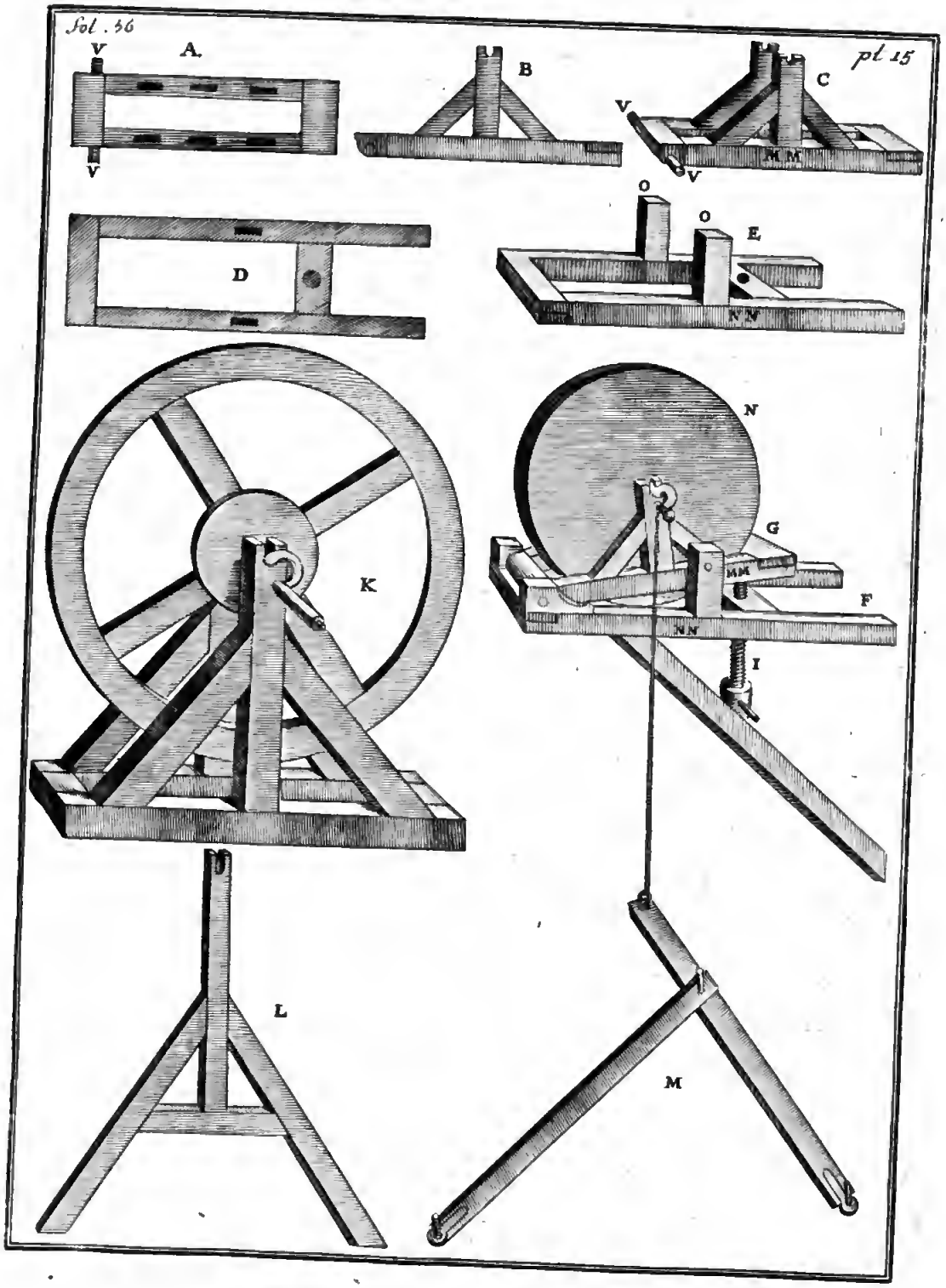
r *Cavitas cui peſſulus* S *immittitur. Ille verò peſſulus ſic clavo ad baſim eſt affigendus, ut tamen facilè ad cavitatem* r *immittatur, & ex eadem etiam retrahatur. Neque ad aliud inſervit ille peſſulus quam ut rota baſim baſi torni detineat & confirmet.*

Dans la planche ſuivante on voit deux differentes maoieres de monter une roüe ; la premiere K eſt la même que celle des couteliers. La hauteur de ſon pied doit être telle, qu'un homme étant droit puiſſe commodément tourner la manivelle, & cette même hauteur regle par conſequent le diametre de la roüe. Cette maniere n'eſt pourtant propre que pour tourner de grandes pieces ſoit de fer ou de bois, mais elle eſt auſſi fort commode, parce qu'on peut l'avancer & le reculer, & même la tranſporter par tout. On peut encore s'en ſervir ſi l'on veut pour des pieces un peu delicates, & même pour tourner en figure, en lui appliquaot une petite roüe, comme on voit en la planche preſente, & la tournant tout doucement.

Duo alii rotarum apparatus tabulâ 15 *exhibentur. Quorum prior* K *idem fere eſt ac rotarum cutellariorum inſtructus. Antæ autem rotam deferentes tantâ pollicum altitudine neceſſe eſt, quantam rotantis exigit ſtatura, ut ſcilicet ſtando commodè rota manicula deducere queat. Quæ quidem altitudo rotæ ipſius diametrum neceſſariò præſcribit & determinat. Talis porro apparatus pro ingentis voluminis membris tornandis potiſſimum eſt accommodatus, maximéque commodus, qui ad libitum transferri, & ad quemcumque locum trãſponi queat. Pro delicatioribus operibus etiam aptari poterit ille inſtructus, rotulam ſcilicet rota maximæ adjungendo, uti in præſenti tabula patet, & ipſam leniter agendo.*

La ſeconde maniere de monter une roüe ſe fait par le moyen de deux chaſſis C E, dont l'un E eſt attaché perpendiculairement contre une muraille F G, & ſoûtenu par deux chevrons H. L'autre chaſſis G eſt appliqué ſur le premier,

Secundus rotarum inſtructus binorum ſit ope cancellorum C E, quorum unus E perpendiculariter parieti F G affigitur, binis ſuſtentatus tignis H. Alius verò priori incumbens rotam n *eſt delaturus. Cancellus hic ſecundus circa duos cardines* v v *coeblea lignea*


Fol. 56
pl 15
A.
V
V
B
C
V
V
M M
D
O
O
E
N N
K
N
G
M M
F
N N
I
L
M

cuea I attollendus & deprimendus eſt pro funiculo aut remittendo aut intendendo. Hic autem rotam ſic collocandi modus commodiſſimus, cùm neque è latere torni, neque ſubtus tornum, conſtitui rota nequit. Cancelli hi tandem duo ad tantam altitudinem ſtruendi ſunt, ut cùm funiculus aut remittendus aut intendendus fuerit, facilè manu attingi queat cochlea cancellum mobilem elevatura aut depreſſura.

& ſuporte la roüe N. Celui-cy doit être mobile ſur deux petits tourillons *v v*, afin de le pouvoir hauſſer & abaiſſer par le moyen d'une groſſe vis de bois I. Cette maniere de monture n'eſt propre que lorſque ne pouvant établir la roüe ſous le banc du tour, on eſt obligé de la ſituer par deſſus; alors il faut diſpoſer les chaſſis en telle hauteur qu'on puiſſe aiſément attecindre la vis avec la main quand il ſera beſoin de les hauſſer ou abaiſſer pour relaſcher ou rebander la corde.

Patium hujuſce apparatus explanatio.

A Cancelli rotam ſ deferentis icnographia.
B Ejuſdem cancelli diagraphia.
C Ejuſdem cancelli proſpectus.
D Majoris cancelli, parieti affigendi icnographia.
E Ejuſdem majoris cancelli proſpectus.
o o Tigelli duo majori cancello affixi, cancellum rotam deferentem ne divagetur cohibentes.
v Cardines circa quos cancellus rotam deferens elevatur, aut deprimitur.
N Rota ad cancellum ſuum collocata.
G Cancellus rotâ N inſtructus & cancello majori F adpoſitus.
I Cochlea ligneâ manivelâ ad caput inſtructa
H Tignum cancellum majorem parieti affixum ſuſtentans.
M Pedalis ad agitandum rotam N inſerviens.
Figura L pedalem ſimplicem pro vulgatiori torno repræſentat; adhiberi etiam poterit illa pedalis quam figura M demonſtrat.

Détail des piéces qui compoſent cette monture.

A Plan du chaſſis qui porte la roüe.
B Profil de ce chaſſis.
C Le même chaſſis vû en perſpective.
D Plan du grand chaſſis qu'on doit planter dans la muraille.
E Ce même chaſſis vu en perſpective.
O O Deux petits pieds droits du grand chaſſis qui tiennent en raiſon le chaſſis de la roüe.
v Tourrillons ſur leſquels ſe meut le chaſſis de la roue.
N La roüe montée ſur ſon chaſſis G.
G Le chaſſis garni de la roüe N, & monté ſur le grand chaſſis F.
I Groſſe vis en bois avec ſa manivelle à la teſte.
H Chevron qui ſoutient le grand chaſſis planté contre la muraille.
N Pedale pour faire tourner la roüe N.
La figure L repreſente une ſimple pedale pour un tour ordinaire; on peut auſſi bien ſe ſervir d'une pedale telle que M.

CHAPITRE III.

Aſſortiment d'un arbre & de deux poupées propres à tourner la figure.

Planche 16 & 17.

CEtte maniére d'aſſortiment eſt le plus ordinaire de tous ceux que j'ay vus; mais pourtant un des plus ſimples & aſſés aiſé. Je l'ay repreſenté en deux planches pour le pouvoir mieux donner à entendre. Il faut que la poupée anterieure A ſoit ouverte par le haut en devant, & fenduë à chaque côte en travers par une mortaiſe D ; & juſtement à la hauteur du milieu de la grande ouverture de devant, ou du centre de la lunette. Le devant de la même poupée eſt auſſi percé par en bas P, pour la place d'un clou qui doit retenir la lunette. Les deux levres de la grande ouverture doivent être garnies chacune d'une ſoubande de fer F, percée de deux trous à écrouës G. On aplique au devant de la face de la poupée une platine de léton ſi on veut, pour faciliter le jeu de la lunette ; laquelle gliſſera beaucoup plus aiſément ſur une plaque de léton bien unie que ſur le bois nud, pour poli, & uni qu'il ſoit. On doit toujours obſerver que dans toutes les occaſions où il y a des frottemens pour le mouvement des figures & des machines qui les regardent, on ſe ſerve toûjours de métail, & non pas ſimplement de bois nud. Et tant qu'on pourra du fer ſur du léton, ou bien du léton ſur du fer ; parce qu'ils s'entretiennent toujours bien l'un l'autre. Les deux extremités des mortaiſes D ſont garnies de deux petites piéces de fer I creuſées au milieu en couliſſe ou rénure, pour le jeu d'une petite platine de fer K, dont les deux tourrillons gliſſent dans cette couliſſe. Cette platine K étant preſſée par les deux vis H, arreſte la touche ou rencontre O dans l'endroit où on veut la mettre. L'eſtrier L qui ſert à affermir & retenir la lunette Q, doit être attaché le plus haut qu'on pourra pour

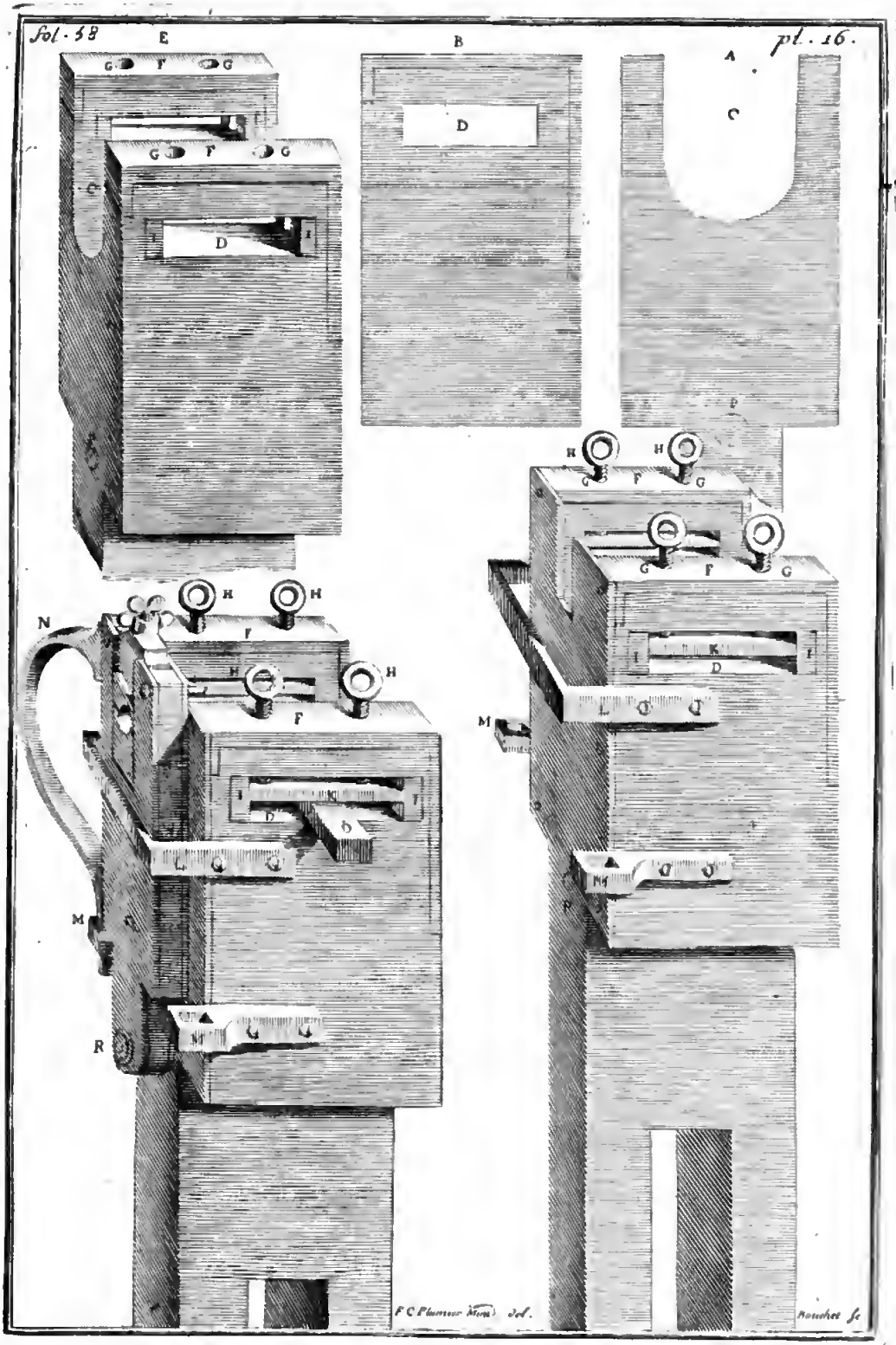
CAPUT III.

Duarum pupparum pro operibus figurandis apparatus.

Tab. 16 & 17.

OMniam ferè vulgatior & uſitatior hic apparatus ; at commodiſſimus, pauciorib ſque partibus conſtant. Quem ideo duabus tabulis exhibui, at facilius ejus conſtructionem intuentibus demonſtrarem. Puppa anterior A amplo hiatu à facie ad tergum in ſummo eſt excavanda ; & in lateribus ad centri lunula aut anterioris hiatus altitudinem cavitate oblonga D perforanda. In infima parte anteriori etiam trauſtercbrabitur foramine, cui immittatur clavus P ipſam lunulam detenturus. Superiores ampli hiatus lumbi canthula ferrea F inſtruendi ſunt duobus foraminibus ſtriatis G perforata. Facici etiam anteriori lamina ænea bene unita, ſi libuerit, applicabitur, qua lubricitate ſuâ magis quàm ligni quantumlibet uniti, lunula agitationem faciliorem præſtabit. Monitum hic velim opificem, in conſtructione machinarum pro operibus figurandis, & quarumcumque aliarum in quibus agitatio aut motus debent neceſſariò fieri, metallum potiùs eſſe adhibendum quàm lignum. Et inſuper obſervandum, ſi metalla adhibeantur, at ferrum auricalcho, aut auricalcum ferro opponatur ; nempe diutiùs ſic duratura, quàm ſi ferrum ferro, aut auricalchum auricalcho ſimpliciter applicetur. In angulis autẽ cavitatum D canaliſtri apponentur ferrei I, ut in iis cardines lamina ferrea K immiſſi ſurſũ deorſúmque facilè deferantur. Hujus verò laminæ K uſus hic eſt, ut ſcilicet duabus cochleis H compreſſa radiculam o loco deſtinato appoſitam, immotam & inconcuſſam detineat. Fibula, ſeu retinaculum L lunulam q ne anteriùs declinet inhibitura, ad puppam altiùs quàm fieri poteſt, adaptabitur, & taliter, ut lunula nec nimiùm liberè, nec nimiùm ægrè, ſed facilè hinc inde dimoveatur. Ad ſuſpendiculum tandem M elater n defigetur, & quia idem à læva ad ſiniſtram, aut à ſiniſtra ad lævam tranſferendus eſt idem elater, ideo ad utrúmque

puppæ


fol. 58
E
B
A
pl. 16.
C
D
G
F
H
I
K
L
M
N
R
b
F C Plumier Mon.s del.
Bouchet fe

puppæ latus unum adſtructur appendiculum.

reodre la lunette plus ferme, & en maniere qu'elle ait ſon mouvement libre. La petite peoture M ſert pour teoir le reſſort N. Il faut qu'il y en ait une à chaque côté de la poupée pour changer le reſſort, ſeloo que l'exige l'uuvrage.

Omnium partium hujus tabulæ Explanatio.

A Puppæ facies.
B Ejuſdem puppæ latus.
C Amplus puppæ hiatus ſuperior.
D Laterum puppæ cavitates oblongæ.
E Ejuſdem puppæ proſpectus.
F Canthula ferrea duobus foraminibus ſtriatis perforata.
G Foramina ſtriata.
H Cochleæ annulatæ.
I Canalitium ferreum.
K Lamina ferrea cardinibus terminata.
L Fibula ſeu retinaculum ad lunulam cohibendam.
M Elateris ſuſpendiculum.
N Elater.
O Tudicula cui ſcutulæ figuratæ adnittuntur dum axis circumagitur.
P Foramen cui clavus R lunulam detinens immittitur.
Q Lunula.

Détail de toutes les pieces de la preſente planche.

A Face de la poupée.
B Profil de la poupée.
C Grande ouverture d'enhaut.
D Mortaiſe des côtés.
E La poupée en perſpective.
F Soubande percée de deux trous en écrouë.
G Trous à écrouë.
H Vis à teſte percée.
I Petite piéce de fer eo couliſſe, ou renure.
K Petite platine de fer à tourrilloos arrondis.
L Eſtrier pour retenir la lunette.
M Penture pour le reſſort.
N Le reſſort.
O Rencontre ou touche des figures, ou roſettes.
P Ouverture pour le clou R de la lunette.
Q La lunette.

Axis, Lunula, & fulcimentum pro puppa in tabula præcedenti demonſtrata.

De l'arbre, de la lunette & du ſupport pour la poupée de la planche précedente.

Singula apparatûs puppæ præcedentis membra hac in tabula exhibentur. Axis ſcilicet, fulcimentum, lunula, & varia conſtructionis tudicula quædam.

Oo voit dans cette planche le detall de toutes les pieces qui doiveot accomplir l'aſſortiment de la poupée dont je viens de parler; ſçavoir ſoo arbre, ſon ſupport, ſa lunette, & quelques manieres de touche.

Axis, palanga eſt ferrea pedem & ſemis circiter longa, & pollicem craſſa. Id autem notandum, quòd axes quibus ſcutulæ figuratæ, ſcilicet pro operibus figurandis, apponuntur, quantò longiores, eo etiam præſtantiores & commodiores; præſertim ſi cauda apex centrum motus ſit futurus. Tum propter axis longitudinem arcus quem collum axis dum commovetur deſcribit, parùm aut nihil irregularitatis operi tornando procreabitur. Eamdem ob cauſam lunulâ utendum erit longiori, potiſſimùm ſi motum ſuum circa aliquod centrum fuerit actura, uti in præſenti exemplo patet, ubi lunula R clavo ad puppam detenta, circa eumdem clavum tamquam circa cardinem commota, neceſſariò arcum eſt deſcriptura. Axis igitur pedem

Oo voit dans cette planche le detall de toutes les pieces qui doiveot accomplir l'aſſortiment de la poupée dont je viens de parler; ſçavoir ſoo arbre, ſon ſupport, ſa lunette, & quelques manieres de touche.

L'arbre eſt une piece de fer épaiſſe d'environ un pouce, & loogue d'un pied & demi. Sur quoi il eſt bon de remarquer, que pour l'uſage des figures ou roſettes, les arbres les plus longs ſont toûjours les meilleurs, ſurtout quand ils ſe meuveot ſur une pointe; car l'irregularité que peut cauſer l'arc que le collet décrit par le moyen de la lunette, n'eſt pas ſi ſenſible ſur l'ouvrage, que lorſque un arbre eſt un peu trop court. Pour cette même raiſon, il eſt bon que la lunette ſoit un peu longue lorſqu'elle doit joüer ſur un centre, comme dans le preſent exemple, où la lunette R ſe meut ſur le clou qui la tient attachée ſur

ſa poupée, & décrit par conſequent un arc. La longueur donc de l'arbre étant d'environ dix-huit à vingt pouces, & celle de la lunette de 15, l'irregularité ou l'inégalité que cauſe ſur la piece le mouvement circulaire de la lunette, ne ſera pas ſi ſenſible, & ſi grande; étant bien difficile que lorſqu'on veut tourner une piece en figure, l'outil ne coupe plûtôt d'un côté que de l'autre ſur le devant de la même piece ſi l'arbre & la lunette ſont un peu trop courts, & s'ils font leur mouvement ſur un centre.

On diviſe ordinairement la longueur des arbres en trois parties; ſçavoir le collet, la tige, & ſa queüe. Le collet eſt proprement cette partie qui remplit & occupe l'œil de la lunette. Ordinairement on le fait un peu long, pour le jeu de la vis. Pour ce ſujet, il faut qu'il ſoit également épais, & ſur tout exactement rond. Pour l'épaiſſeur, un pouce ſuffira, & pour la longueur, environ un pouce & demi.

Pour la tige on la fait à pans, ou quarrée pour les roſettes qu'on y doit mettre, afin qu'elles ſoient plus aſſurées, & plus fermes. Quant à la queüe elle doit être ronde, & aſſez longue, pour y tailler differens pas de vis. Ordinairement elle finit en pointe pour la ſoûtenir ſur une poupée, où on entaille une petite poulie un peu par deſſus les vis ſi on veut l'appuyer ſur une lunette.

La touche ou la rencontre eſt une piece de fer ou bien de léton taillée & façonnée de differente maniere ſelon le profil des roſettes ou des ornemens que l'on prétend faire pour ce ſujet. Les unes doivent être plattes, les autres pointuës, & les autres faites en roulettes.

Le ſupport propre à tourner la figure doit avoir le dos plat & horizontal, tant pour tenir l'outil plus ferme, que pour la regularité des figures, comme je le montrerai dans un autre endroit, quand je parlerai de l'uſage des roſettes. Et parceque l'ébranlement que cauſent ces roſettes, peut faire varier la pointe de l'outil en tournant la figure, on ajoûte quelques pieces à ce ſupport, qui ſervent à tenir l'outil ferme & inébranlable. Ces pieces ſe font de differentes manieres que je décrirai auſſi dans d'autres ſujets,

& ſemis longus, lunulâque quindecim circiter pollices longa, leviſſimum, ſed & neque manifeſtam operi tornando inferent irregularitatem qualem axis & lunula breves, cùm neceſſariò inſtrumentum potiùs operis unum partem quàm alteram attingat, propter arcum ſenſibilem quem axis & lunula breves deſcribunt.

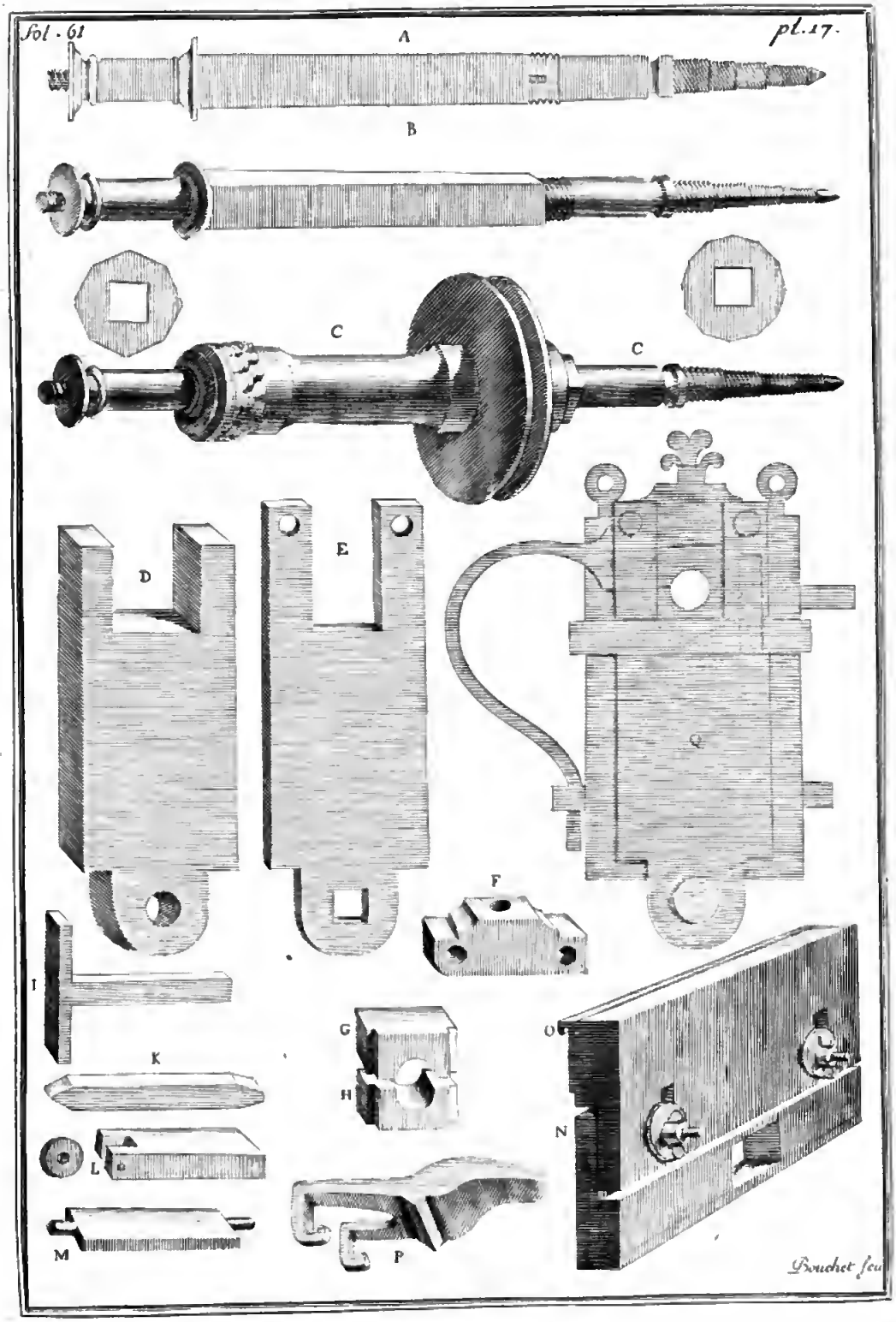
In axibus autem quibuſlibet tria ſpectantur membra, collum ſcilicet, ſcapus, & cauda. Collum propriè dicitur illa pars lunula oculum replens, qua longiuſcula propter ſtriarum dimotionem ſemper eſt aſſervanda, & potiſſimùm perfectè cilindracea, pollicem craſſa, & duos pollices circiter longa.

Scapus polygonus formandus eſt, ut in eo conſerta ſcutula firmiora hæreant, & nullatenus à debito ſitu dimoveantur. Cauda tandem teres ſeu cilindracea concinnabitur, tantaque ei tribuetur longitudo, quanta ſufficiet pro in ea variis ſtriis incidendis. Ut plurimùm in acumen deſinit hæc cauda puppæ alicujus forumini inſerendum, aut ſcotia in ea paulò ante ſtrias excavatur lunulæ alicui inſiſtenda.

Tudicula ænea ſit aut ferrea, variáſque ſortitur formas, ſcutulorum formis, eorum ſcilicet angulis & ſinubus accommodandas. Ipſarum idcò quædam fabricandæ ſunt planæ, quædam accuminatæ, aliæ verò rotundatæ, aut rotula minima inſtructæ.

Fulcimentum tandem ad opera figuranda inſerviens, ſic eſt conſtruendum, ut ejus verticis ſuperficies ſit omnino plana & horizontalis, tum pro inſtrumentis firmiùs ſtabliendis, tum pro figuris exactiùs incidendis, uti cùm de ſcutulis eorúmque forma & uſu dicam inferiùs, demonſtrabo. Ne verò nimiâ commotione à ſcutulorum inæqualitatibus incuſſâ, inſtrumenti actes dum figurantur opera, inſtabilis fiat & incerta, varia ideo fulcimento adhibentur ſuppetiæ, aliis etiam in tabulis deſcribendæ. Fulcimenti tamen hujus tabulæ 17 talis eſt conſtructio. Lamina nempe ferrea o ei adjeci-

tur


fol. 61
A
pl. 17.
B
C
C
D
E
F
I
K
G
H
O
N
L
M
P
Bouchet fecit

tur margine ſuo ſuperiori inflexo canalitium efformant, cui dentes falculæ ferreæ p *immittantur. Illa verò lamina ad limbum fulcimenti ſuperiorem & anteriorem adjungenda eſt, atque in eod.m horizonte ac ipſe limbus conſtituenda. Fulcimentum tandem in hac præſenti tabula duobus conſtructum membris exhibetur; quorum unum ſtans & immobile, alterum verò elevandum aut deprimendum, ac priori duarum ſtriarum ope firmiter inſiſtendum. Hæc autem methodus ad opera concinnè & exactè figoranda perquàm commoda & utilis. Inſtrumenti etenim aciei cùm neceſſariò in eodem horizonte ac operis centrum ſit conſtituenda, media ideo quædam ſunt etiam adhibenda, quibus cum inſtrumentorum inæqualis fuerit craſſities, ſingulorum aciei ad eumdem horizontem deduci & inſtitui queant.*

& dans d'autres planches. La maniere de celle-ci eſt une regle de fer o rebordée d'une rénure, dans laquelle on agraffe les dents de la griffe *p*. Cette regle eſt attachée au haut du devant du ſupport, & le bord où eſt entaillé ſa rénure, doit être au même niveau du dos du ſupport que j'ai compoſé de deux pieces, dont l'une ſe hauſſe & s'abbaiſſe par le moyen de deux vis qui la tiennent attachée ſur l'autre. J'ai trouvé que cette methode étoit fort utile pour l'éxactitude de la régularité des ouvrages. Car comme il eſt trés-neceſſaire que le taillant de l'outil ſoit à la même élevation, & au même niveau que le centre de l'arbre ou de la piece que l'on tourne, il faut faire en ſorte de l'y bien mettre dans les occaſions où les outils ne ſont pas d'égale épaiſſeur.

Partium hujus tabulæ explanatio.

A Axis ferrei icnographia.
B Axis nudi proſpectus.
C Axis idem, fuſo ligneo, rota & ſcutalis inſtructus.
D Aſſerculus ligneus pro lunula conſtruenda.
E Lamina enea aſſerculo apponenda.
F Fibula cohibendis chelonis G H uptu.
G H Lunulæ chelonia duo, quæ ut plurimùm ſtannea conficiuntur. Buxea etiam optima ſunt, ſed oleo prius elixa.
I Tudicula plana.
K Tudicula acuminata, ſed paulliſper obtuſa.
L Tudiculâ rotulâ minimâ inſtructa.
M Lamina ferrea in curdines deſinens ad tudiculum loco deſtinato cohibendam, ſicut in figura K demonſtratur apud tabulam præcedentem.
N Fulcimentum in duo membra diviſum.
O Lamina fulcimento adaptanda ad falculam p *retinendum.*
P Falcula in duos digitos aduncos diviſa ad inſtrumentum confirmandum & ſtabiliendum.
Q Ortographia puppæ lunulæ ſuæ inſtructæ. In hac autem figura elater exhibetur lunulam propulſurus ſcutulo ad tudiculam impingente.

Détail des pieces de la preſente planche.

A Plan ou profil d'un arbre de fer.
B L'arbre nud en perſpective.
C Le même arbre garni de ſa bobine, de ſa roüe & de quelques roſettes.
D Planche de bois pour la lunette.
E Platine de léton pour la planche de bois.
F Piece de clôture pour tenir les collets G H en raiſon.
G H Deux collets pour la lunette. Ces ſortes de collets ſe font ordinairement d'étain; mais ils ſeront auſſi bons pour le moins, ſi on les fait de bouis boüilli dans l'huile.
I Rencontre platte.
K Rencontre pointuë, & émouſſée.
L Rencontre, ou touche à roulette.
M Piece de fer à tourrillons pour arrêter la touche à l'endroit qu'on voudra, comme démontre la figure K de la planche précedente.
N Support briſé.
O Platine de ſupport pour la griffe P.
P Griffe à doigts crochus pour aſſurer l'outil.
Q Profil de la poupée garnie de ſa lunette, où l'on voit la place du reſſort qui doit repouſſer la lunette en même tems que la roſette frotte contre la touche ou rencontre.

CHAPITRE IV.

Un autre aſſortiment de deux poupées, & d'un arbre pour tourner en figure.

Planche 18 & 19.

QUoy que cet aſſortiment paroiſſe un peu trop compoſé, il eſt pourtant d'une execution fort aiſée ſi toutes les pieces ſont bien ordonnées, & d'une juſteſſe requiſe. C'eſt de l'invention du ſieur Maubois, à qui j'en dois la connoiſſance. J'en ay fait un détail tout particulier pour en donner un entier éclairciſſement; ce qui m'a obligé d'en deſſiner toutes les pieces qui le compoſent, en deux planches. Dans la premiere j'explique la poupée anterieure, & dans la ſeconde la poſterieure avec toutes les pieces qui les accompagnent; comme l'arbre & les lunettes & tout l'aſſortiment aſſemblé. Et quoy que je n'en aye point donné les meſures determinées, ni une deſcription ſinguliere, je croi que les deſſeins que j'en donne, tant en profil qu'en perſpective, donneront aiſement à entendre la conſtruction de toute la machine, & de toutes les pieces qui la compoſent. Voici le detail de chacune.

Detail des parties contenuës en la planche 18.

A Face de la poupée anterieure.
B Profil de la même poupée.
C Perſpective de cette poupée garnie de deux ſoubandes, & de quatre vis.
D Perſpective de cette poupée garnie de deux ſoubandes, de la bride de la lunette, & de deux platines qui ſervent à ſerrer la touche, ou rencontre.
E Plan & profil de l'arbre ſans bobine, ſans roüe, & ſans figure ou roſettes.
F Le même arbre nud en perſpective.
G Profil de la roüe de l'arbre, & des couronnes qui l'accompagnent.
H Face de la même roüe & de ces couronnes.

CAPUT IV.

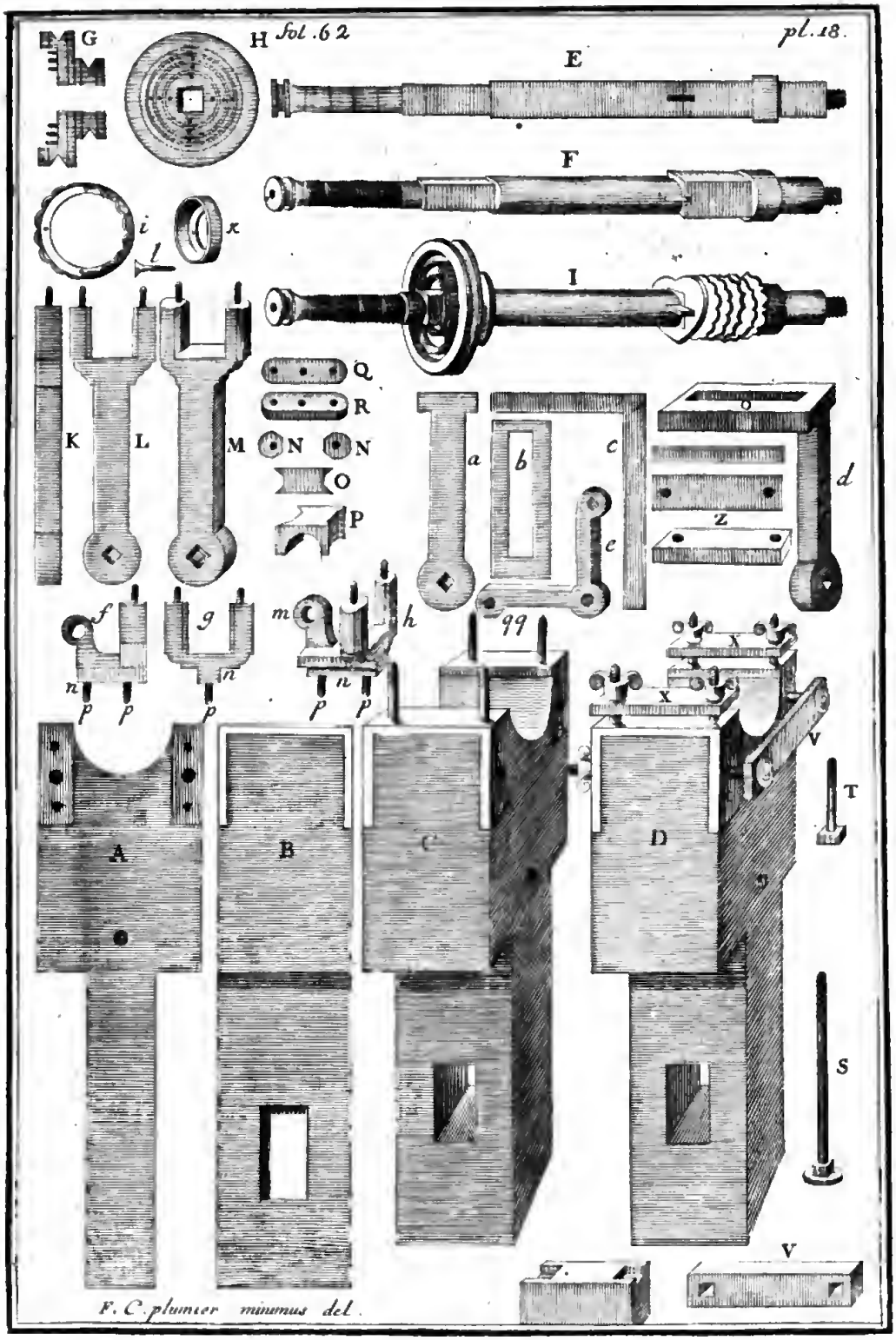
Alterius axis & duarum pupparum alius apparatus.

Tab. 18 & 19.

PLuribus licet quàm par eſt membris conſtructus hîc apparatus, ejus tamen commodus & facilis uſus, dum ſingula riſè & exactè ordinantur & adaptantur membra. Hunc ab illuſtri Domino Maubois inventore accepi. Ejuſque ſingulas partes ideo duabus tabulis graphicè delineatas exhibere ſategi, ut ipſarum formam & conſtructionem clariùs demonſtrarem. Prima igitur tabula puppam anteriorem, ſecunda verò poſteriorem; & omnes omnibus ſuis partibus inſtructas & ſtipatas oſtendunt. Ipſas tamen neque fusè deſcripſi, neque determinatas earum dimenſiones appoſui; ſolis icnographiis & ſcenographiis ſatis probè explicatas ratus.

Singularum partium in tabula 18 contentarum explanatio.

A Puppæ anterioris facies.
B Ejuſdem puppæ latus.
C Ejuſdem puppæ binis canthulis, & quatuor coehleis ferreis inſtructæ proſpectus.
D Ejuſdem puppæ, binis cauthulis, quatuor coehleis & laminis duabus ad tudiculas cohibendas, inſtructæ proſpectus.
E Axis nudi icnographia.
F Ejuſdem axis nudi proſpectus.
G Roſæ & coronularum axi apponendarum diagraphia.
H Ejuſdem Rotæ & coronularum facies.
I Ejuſdem axis rotâ ſuâ, coronulis & ſcutulis inſtructi proſpectus.
K Diagraphia & craſſities lunulæ ad puppam


Sol. 62
pl. 18.
G
H
E
F
I
i
l
x
K
L
M
Q
R
N
N
O
P
a
b
c
e
d
z
f
g
m
h
n
p
99
A
B
C
D
V
T
S
x
F. C. plumier minimus del.

puppam anteriorem apponenda.
L Facies & latitudo ejuſdem lunulæ.
M Ejuſdem lunulæ proſpectus.
N Canalitii lunulæ icnographia.
O Chelonii canalitio inſerendi icnographia.
P Ejuſdem chelonii proſpectus.
Q Fibulæ pro chelonio cohibendo icnographia.
R Ejuſdem fibulæ proſpectus.
S Subſcus ferreus pro lunula freno cohibendo.
T Clavulus ſtriatus pro tudicula confirmanda.
V Lamina ferrea ſeu fraenum lunulam cohibens.
X Lamina alia ferrea tudiculam immediatè cohibens.
I Coronula undulata ad faciem rotæ apponenda.
K Alia coronula obliquè conciſa eidem rotæ apponenda.
L Clavuli ſtriati quibus coronulæ ad rotam adjunguntur.

Sequentes litera lunulam puppæ poſteriorit denotant, Lunula autem hæc duobus adſtruitur membris, lunulâ ſcilicet propriè dictâ, & ſcapo ipſam ſuſtincate & ad angulum rectum inflexo. Lunulæ hujus conſtructio pro ſingulis axis dimotionibus maximè convenicus; dum ſcilicet à dextra ad ſiniſtram, & à tergo ad faciem juxta ſcutulorum & coronularum actionem & contranitentiam accedere aut recedere compellitur.

a *Scapi lunulæ facies.*
b *Canalitii ſcapi icnographia.*
c *Scapi icnographia.*
d *Ejuſdem ſcapi proſpectus.*
e *Poſtilena lunulam cogens.*
f *Lunulæ diagraphia.*
g *Lunulæ facies.*
h *Lunulæ proſpectus.*
m *Lunulæ annulus.*
n *Cardo ipſius lunulæ intra canalitium o ſcapi d decurrens.*
o *Scapi canalitium.*
p *Cochlea pro lunulæ ſupra canalitium ſcapi firmandæ.*

Totius hujus apparatus abſoluta conſtructio, potiſſimùm puppæ poſterioris, hæc in

I Le même arbre vu en perſpective, garni de ſa rouë, de ſes couronnes, & de quelques roſettes.
K Profil & épaiſſeur de la lunette de la poupée anterieure.
L Face & largeur de la méme lunette.
M Perſpective de la même lunette.
N Plan de la couliſſe de la même lunette.
O Plan du collet qui doit entrer dans la couliſſe.
P Perſpective de ce méme collet.
Q Plan de la piéce de clôture.
R La méme piéce de clôture en perſpective.
S Poinçon en vis pour ſerrer la bride de la lunette.
T Cloû en vis pour ſerrer la touche ou rencontre.
V Platine de fer qui ſert de bride à la lunette.
X Platine de fer qui ſerre la touche, ou rencontre.
I Couronne ondée qu'on attache en face de la roue.
K Autre couronne rampante pour la méme rouë.
L Vis à tête perdüe pour attacher les couronnes à la roüe.

Les caracteres ſuivans expliquent la lunette de la poupée poſterieure. Cette lunette eſt compoſée de deux pieces; ſavoir de ce qui eſt proprement la lunette, & d'un pied qui la ſoutient, coudé en façon d'un équerre. La compoſition de cette lunette eſt fort propre pour le double mouvement que l'arbre doit faire de droit à gauche, & du devant en arriere par le moyen des roſettes & des couronnes.

a Face du pied de la lunette.
b Plan de la couliſſe du pied.
c Profil du pied.
d Perſpective du méme pied.
e Tirant, ou baſcule de la lunette.
f Profil de la lunette.
g Face de la lunette.
h Perſpective de la lunette.
m Anneau de la lunette.
n Tenon de la lunette pour gliſſer dans la couliſſe *o* du pied *d*.
o Couliſſe du pied *d*.
p Vis pour ſerrer, ou arreſter la lunette ſur la couliſſe du pied *d*.

On voit dans cette planche l'entiere diſpoſition de tout cet aſſortiment, & particu

particulierement celle de la poupée poſterieure, dont voici le detail, & des pieces qui l'accompagnent.

Detail des parties contenuës en la planche 19.

A Face de la poupée poſtericure.
B Profil de la même poupée.
C Perſpective de la méme poupée.
D Le derriere de la même poupée garnie de ſa lunette.
E Face de la poupée anterieure garnie de ſa lunette.
F Profil de tout l'aſſortiment, où on voit la diſpoſition de toutes les pieces qui le compoſent.
G H Touche ou rencontre à coin & à roulette de la poupée de devant.
I Poinçon ou aiguille qui joint les deux lunettes, afin qu'elles ſe meuvent en ſemble conjointement avec l'arbre.
K Perſpective du derriere de la poupée poſterieure garnie de toutes les pieces pour le mouvement de l'arbre du devant en arriere.
L Perſpective du regiſtre de la poupée poſterieure.
M Perſpective de la poupée anterieure garnie d'un contre-pois & de la touche pour le mouvement de l'arbre de la droitte à la gauche.
N Potence pour y attacher le tirant ou baſcule où eſt attaché le contre-pois qui tire l'arbre de devant en arriere.
O Une touche ou rencontre à roulette qu'on oppoſe aux couronnes.
P Une des touches du regiſtre vuë ſeparément avec le petit coin Q, qui ſert à ſerrer chaque touche contre le pas des vis de l'arbre lors qu'on veut tailler une vis ſur l'ouvrage.
R Contrepois pour le mouvement des lunettes & de l'arbre tant de la droitte à la gauche, que du devant en arriere.

Du reſſort, & du contre-poit.

On ne peut tourner la figure ſans le ſecours d'un reſſort ou d'un contrepois, qui bandant l'arbre contre la touche, l'obligent de reculer ou d'avancer ſelon les élevations & enfonçures des roſettes; ainſi il eſt bon de ſçavoir

tabula exhibetur. Partium autem quibus hac puppa inſtruitur hæc eſt explanatio.

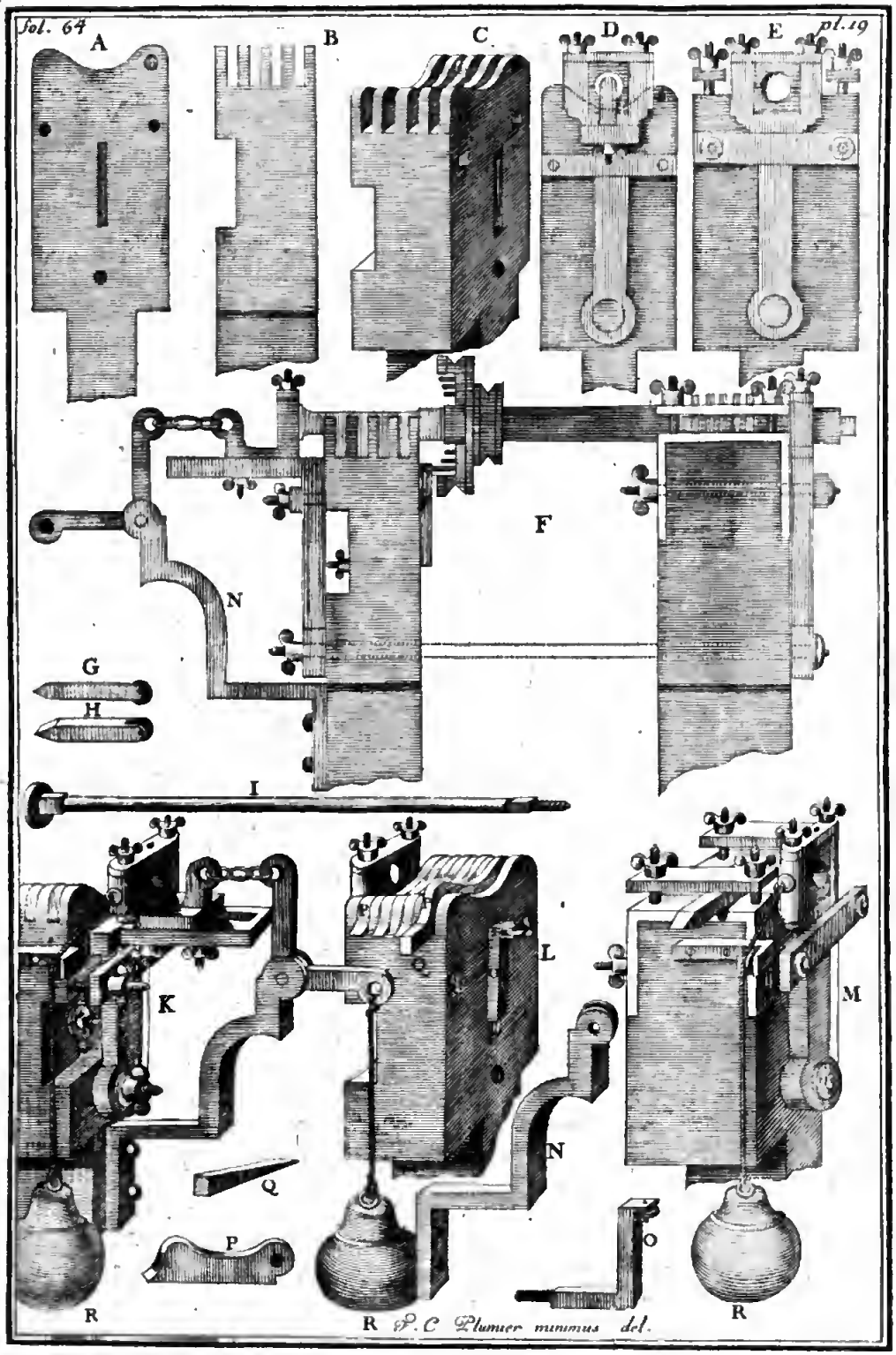
Partium in tabula 19 contentarum explanatio.

A Puppæ poſterioris facies.
B Ejuſdem puppæ latus.
C Ejuſdem puppæ proſpectus.
D Poſtica puppæ pars lunulâ ſuâ inſtructâ.
E Puppæ anterioris facies lunulâ ſuâ inſtructa.
F Totius apparatus diagraphia, quâ ſingula ejus partes exhibentur.
G H Tudicula ad unam extremitatem acuminata, ad aliam verò rotula inſtructa.
I Subſcus ferreus binas lunulas connectens, ut ſimul & ſemel agitentur cum axe.
K Poſterioris partis hujus puppæ proſpectus, ſingulis quæ ad motum axis à poſtica parte ad anticam, & è contra ſpectant, inſtructa.
L Aſſularum ſtriarum motui inſervientium vulgò regeſti, ad puppam poſteriorem adſtructi proſpectus.
M Proſpectus puppæ anterioris ſacomate & tudiculâ inſtructa, quibus axis ad motum à læva ad dextram, & è contrà cogitur.
N Fulcrum poſtilenam ſuſtinent, cui appenditur ſacoma axem ab antica parte ad poſticam contrahens.
O Tudicula rotulâ inſtructa coronulis inſiſtenda.
P Unum è regeſti aſſerculis ſeparatim admiſſum, & cuneolus q aſſercula ſtrias axis comprimens, cùm ſtria alicui operi eſt incidenda.
R Sacoma lunulas à ſiniſtrâ ad dextram, & è contra cogens.

De elatere & ſacomate ad opera figuranda, aptis.

In varios ſinus, ſulcos, & angulos uſquam inſculpenda torni opera, & (ut aiunt) figuranda, niſi ſacomatis aut elateris ope. Quibus axis ſcutulis angulo ſis & ſinuoſis inſtructus, prout anguli & ſinus ferunt, aut accedere aut recedere in varias cogitur partes.

Idcò


fol. 64
pl. 19
A
B
C
D
E
F
N
G
H
I
K
L
M
N
Q
P
O
R
R
R
P. C. Plumier minimus del.

Idèò quantus ille elater ; & quantum illud ſacoma pro juſta & debita axis figurati actione, fieri debeant, præſtat hîc modò declarare. Elateres ut plurimùm aut ex chalybe, aut è ligno duro & lento, buxo videlicet acere aut fraxino, fieri conſueverunt. Quicumque verò ſint illi nec nimiùm turgidi, nec nimiùm flexiles ſunt conficiendi. Nimiùm namque turgidi axi nimiùm obſiſtentes difficiliorem ejus motum in tornando præſtant. Si etiam nimiùm flexiles fuerint, quia inſtrumento incidenti reſiſtere non valeant, opus omnino inconcinnum, corruptis ſcilicet, angulis & ſuleis, aut ſinibus non probè excavatis, ſuccedit. Perſimilis ſubſequetur defectus, ſi, aut nimiùm ponderoſum, aut juſto lævius fuerit ſacoma ; idcòque utraque in debita proportione ſunt adhibenda. Sacoma ſiquidem duodecim aut quindecim libras pendens ſatis ad hæc lorum axis motum & ad inſtrumenti contranitentiam valere mihi ipſa experientia demonſtravit. Elateri verò nulla poteſt determinata aſſignari proportio neque modus, ſi nimirum aut recti, aut curvi, aut tenues, aut craſſi fieri poſtulent. Sola id poteſt experientia rerum magiſtra edocere. Unum tamen præſtat obſervandum, ut neque nimiùm turgidi, neque nimiùm debiles exiſtant.

de quelle force doit être le reſſort, & combien doit peſer un contre poids pour le mouvement des figures. Ordinairement on fait les reſſorts d'une lame d'acier ou bien de quelque baton ou regle de bois d'une conſiſtance dure & pliante, comme de bouis, d'érable, ou de frene ; mais de quelque matiere qu'on les faſſe, il faut qu'ils ne ſoient ni trop roides ni trop foibles ; car s'ils ſont trop roides, ils cauſent un mouvement & dificile & rude ; & quand ils ſont trop foibles, ils ne pouſſent pas aſſés, & l'outil ne trouvant pas de reſiſtance, ne mord pas aux endroits qu'il faut enfoncer dans la piece. On tombe auſſi dans le même defaut en ſe ſervant d'un contrepois ou trop peſant ou trop leger. C'eſt pourquoy il eſt neceſſaire d'uſer d'un reſſort moiénnement fort, & d'un contrepois ſuffiſamment peſant. La pratique m'a enſeigné qu'un contrepois de douze à quinze livres eſt ſuffiſant pour bien pouſſer un arbre, & vaincre la reſiſtance de l'outil, & que plus la corde qui le ſoutient, eſtoit longue, plus le mouvement de l'arbre étoit égal & aſſuré. Quant aux reſſors on ne peut pas exactement, ni ſi preciſement en determiner l'épaiſſeur ni la largeur, ni même la longueur & figure. Car on peut les faire droits, courbes ou coudés courts, étroits & épais ; mais de quelque nature qu'ils ſoient, il faut toujours obſerver qu'ils ne ſoient ni trop roides ni trop foibles, ce que l'on ne peut determiner que par l'uſage & la pratique.

CHAPITRE V.

Autre maniere d'aſſortiment qu'on appelle communément le chaſſis, *par lequel on peut diſpoſer dans toute la longueur de l'arbre autant de figures qu'on ſouhaitte, avec la diſpoſition d'une roüe.*

Planche 23.

CEtte planche repreſente une autre façon d'aſſortiment propre pour tourner en figure. On l'appelle ordinairement *le chaſſis*, parce qu'effectivement toutes les principales piéces étant aſſemblées repreſentent bien un chaſſis compoſé d'un arbre, de deux lunettes, & d'un traverſier, dont chaque bout tient à une lunette. J'ay trouvé cette maniere d'aſſortiment trés commode, parce qu'on peut enfiler en toute la longueur de l'arbre, depuis le goulet juſques à la roüe, pluſieurs roſettes de diverſes figures.

Le détail de toutes les pieces qui compoſent cet aſſortiment, en feront bien connoître la compoſition.

A Profil du tour & de tout l'aſſortiment aſſemblé.
B Profil de la lunette poſterieure.
C Largeur & hauteur de la lunette poſterieure.
D Profil & épaiſſeur de la lunette anterieure.
E Largeur & hauteur de la même lunette.
F Longueur, largeur & épaiſſeur du traverſier.
G Plan du même traverſier avec ſon ouverture ronde pour le paſſage de la corde.
H le même traverſier en perſpective.
I Les deux lunettes & le traverſier aſſemblés.
K Une vis à tige quarrée pour arreſter le mouvement du chaſſis lors qu'on veut tourner ſimplement en rond.
L Petite vis ſur l'anneau de la lunette poſterieure, pour arreſter le tuyau N.

CAPUT V.

Alius apparatus pro operibus figurandis vulgò *cancellum* dictus.

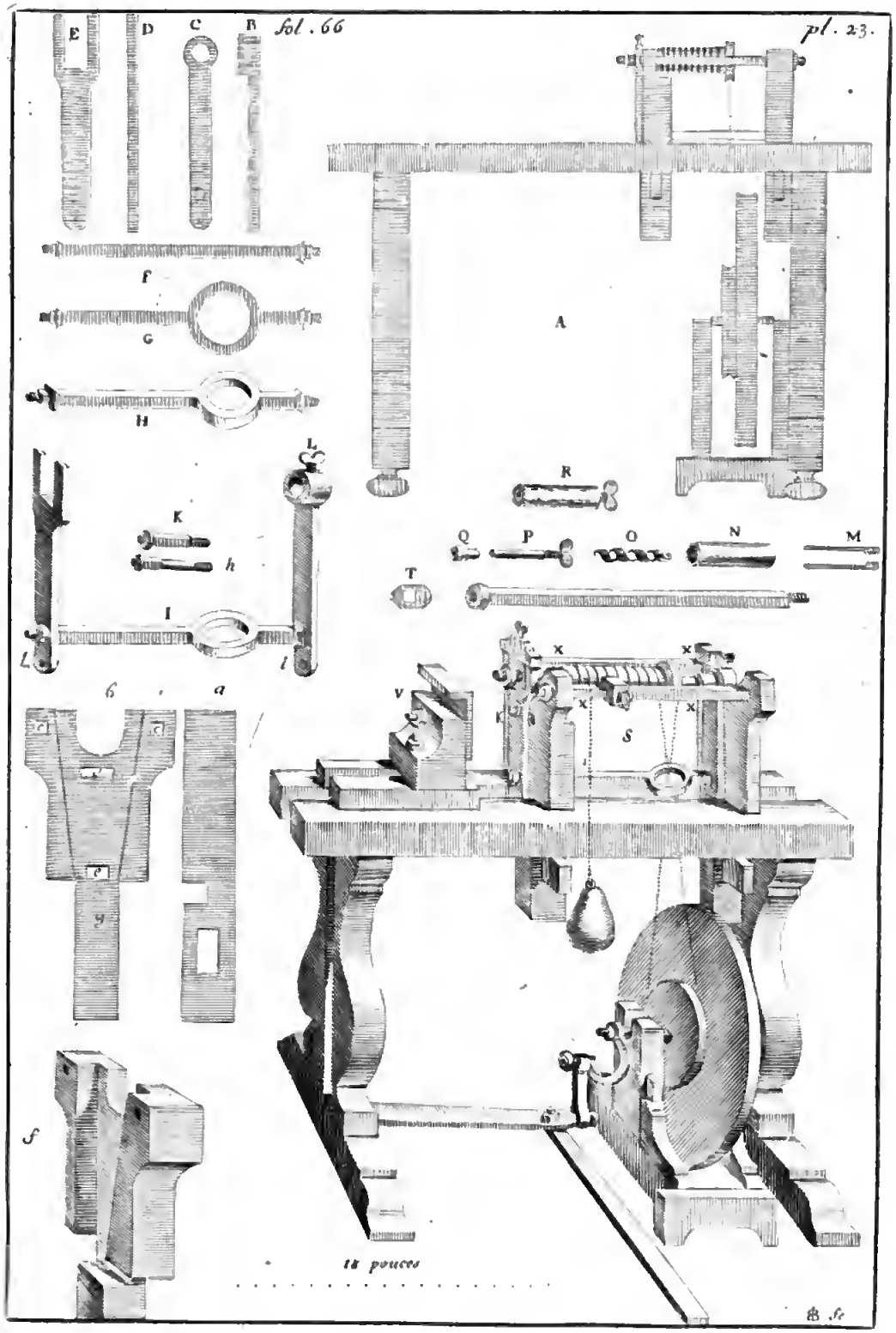
Tabula 23.

ALiam pro operibus figurandis apparatum exhibet hæc tabula. Hunc opifices vulgò cancellum *appellant, quia reipſa ſingula partes è quibus adſtruitur, adunata, cancellam perbellè referunt, duabus nempe lunulis, axe & ſubſcude utrámque lunulam annectente, compactum. Commodus ſanè & facilis hic apparatus, cùm plurima per totum ferè axem adponi poſſint variarum formarum ſcutula.*

Partium autem ſingularum, è quibus ille apparatus conficitur, explanatio ejus ſtructuram clariſſimè demonſtrabit.

A Totius torni, totiuſque apparatus diagraphia.
B Lunula poſterioris diagraphia.
C Lunulæ poſterioris latitudo & lõgitudo.
D Diagraphia & craſſitudo lunulæ anterioris.
E Latitudo & longitudo ejuſdem lunulæ.
F Subſcudis longitudo, latitudo & craſſities.
G Ejuſdem ſubſcudis icnographia, ubi annulus pro funiculi libero tranſitu demonſtratur.
H Ejuſdem ſubſcudis proſpectus.
I Subſcus & ambæ lunulæ ſimul adſtructa.
K Cochlea quadrangularis cancelli motum cùm ſimpliciter rotundè eſt turnandam, detentura.
L Cochlea annulo lunulæ poſterioris figenda pro tubulo N detinendo.
M Diagraphia tubuli N, cujus anſæ extremitatis fundum foramine ſtriato aperitur, pro ſtria apicis P recipienda.

N Ejuſdem


E
D
C
B
F
G
H
A
R
L
K
h
I
l
Q
P
O
N
M
T
b
a
V
X
S
f
18 pouces

N. Ejuſdem tubuli N intra annulum lunulæ poſterioris C *immittendi, proſpectus.*

O Elater ſpiralis intra tubulum N inſerendus.

P Apex ferreus cujus ſtria cochlidio fundi tubuli M inſeritur, ad cohibendum cilindrulum Q *verſus axis apicem.*

Q Cilindrulus cujus ſummitas elaterem ſpiralem eſt ſubitura.

R Tubulus N apice P, elatere O, & cilindrulo Q inſtructus. Ille verò elater ſpiralis motui proceſſionis & retroceſſionis axis inſervit. Ut autem axis liberè procedat & retrocedat apex ille P è tubulo eſt educendus.

S Totius machinæ cum omnibus ſuis partibus, & torni ſuâ inſtructi rotâ proſpectus.

T Tudicula rotulâ inſtructa.

V Fulcimentum inſtructum lamina ad libitum elevanda aut deprimenda, cùm inſtrumenti acies ad horizontem centri axis erit ſtatuenda.

X Subſcus ferrea binas puppas connectens, quámque tudicula percurrit, ut pro opere figurando ad deſtinatum ſcutulum opponatur.

a *Puppæ anterioris latus.*

b *Ejuſdem puppæ facies.*

c *Cavum cui inſeritur ſubſcus.*

d *Cavum cui cochlea quadrangula K infigitur.*

e *Cavum cui immittitur ſubſcus I.*

f *Puppæ anterioris proſpectus.*

g *Foramen cui immittitur clavus* h.

h *Clavus lunulas ad puppas ſuas connectens per foramina L.*

Notabit Lector, quòd ſculptor exaravit rotundum ad dexteram, & locari debet ad ſiniſtram.

M Profil du tuyau N dont le fond doit eſtre percé en ecrouë pour recevoir la vis du poinçon P.

N. Perſpective du tuyau N qui doit entrer dans l'anneau de la lunette poſterieure C.

O Petit reſſort ſpiral qu'on met dans le tuyau N.

P Poinçon de fer dont la vis s'emboitte dans l'écrouë qui eſt au fond du tuyau M. pour preſſer contre la pointe de l'arbre le petit tourrillon e.

Q Petit tourrillon dont la queuë doit entrer dans le reſſort ſpiral.

R. Le tuyau N. garni du poinçon P, du reſſort ſpiral O, & du petit tourrillon Q. L'uſage de ce reſſort ſpiral eſt deſtiné pour le mouvement de l'arbre de l'avant en arriere. Pour cet effet on retirera le poinçon P, afin que le mouvement ſoit libre.

S Toute la machine aſſemblée, & tout le tour garni de ſa rouë en perſpective.

T La touche ou rencontre à roulette.

V Support garni d'une platine propre à eſtre hauſſée ou abaiſſée pour mettre le taillant de l'outil à niveau du centre de l'arbre.

X Barre ou traverſier de fer qui joint les deux poupées, & le long de laquelle la touche à roulette coule pour être miſe ſur l'endroit de la roſette dont on voudra ſe ſervir pour l'ornement de l'ouvrage.

a Profil de la poupée anterieure.

b Face de la même poupée.

c Mortaiſe pour la barre de fer X.

d Mortaiſe pour la vis à tige quarrée K.

e Mortaiſe pour le paſſage du traverſier I.

f La poupée anterieure en perſpective.

g Trou pour le paſſage du clou h.

h Clou qui attache les lunettes aux poupées par leurs trous L.

Le lecteur obſervera que le graveur a repreſenté le tour à droitte, & il doit être à gauche.

CHAPITRE VI.

Vn autre aſſortiment de deux poupées pour la figure.

Planche 22.

JE repréſente dans cette planche le détail d'un aſſortiment tout entier de deux poupées pour la figure. Et pour en mieux faire connoiſtre les dimenſions, j'ay mis une échelle de 20 pouces au bas de la planche, quoy qu'il ſoit libre à chacun de les faire plus ou moins grandes, ſelon qu'il jugera néceſſaire.

La poupée poſterieure A doit avoir le haut de la face percé par une mortaiſe quarrée pour placer au dedans un tuyau quarré de léton bien uni D, afin que le priſme ou parallellepipede F auſſi de léton bien uni y puiſſe gliſſer aiſément. Le deſſus de la téte de la même poupée A ou C doit être auſſi percé en *b*, pour le paſſage d'une vis 4 qui ſert à arreſter le priſme. On attachera aubas du derriére de la poupée un bon reſſort d'acier L, dont l'extremité d'en haut eſt apliqué juſtement ſur l'un des bouts du priſme 5 pour le repouſſer de derriere en avant quand on ſe ſert de la couronne pour figurer une piece. Alors on deſſerrera la vis 4 pour qu'il ait ſon mouvement libre. Et afin que le tuyau de léton ne ſorte pas de la mortaiſe, on attachera ſur chaque bout de la même mortaiſe une platine de léton percée auſſi d'un trou quarré égal à la groſſeur du priſme E.

Detail & repreſentation de la poupée poſterieure, & de toutes ſes pieces.

A. B. C. La face, le profil, & la perſpective de la poupée poſterieure.
E Epaiſſeur & longueur du priſme ou parallellepipede de léton qui doit entrer dans le tuyau D.
F Epaiſſeur du priſme vû par un de ſes bouts.
G Priſme en perſpective.
H Tuyau quarré rempli du priſme.
I Platine de léton qu'on applique de-

CAPUT VI.

Aliarum pupparum pro operibus figurandis apparatus.

Tabula 22.

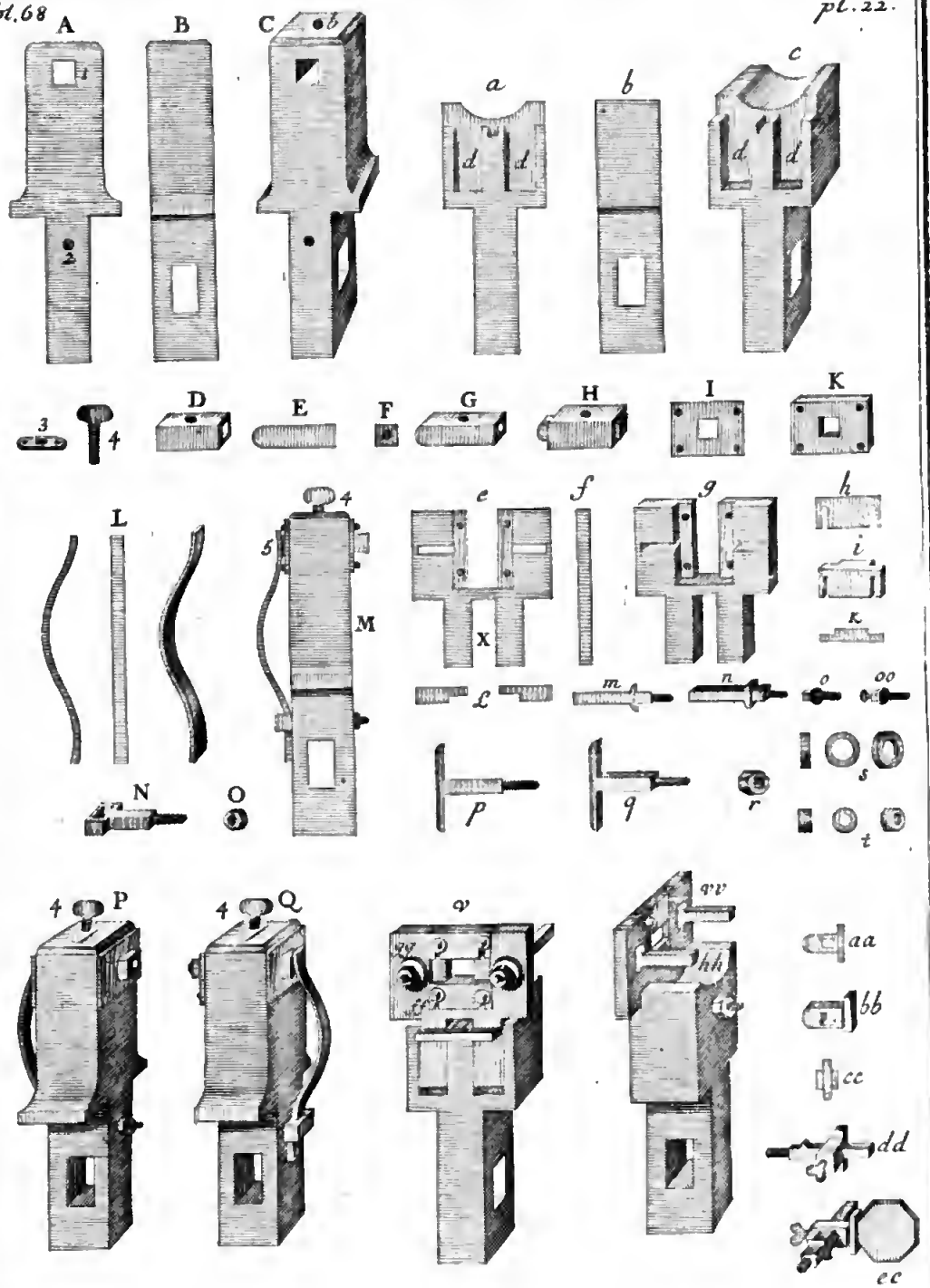
Singula alterius apparatus membra pro operibus figurandis hac in tabula 22 exhibentur. Usque diſtinctiùs cujuſque partis membra dignoſcantur, ſcala 20 pollicum ad calcem tabulæ aſſignatur. Licet quiſque valeat ut ſibi viſum fuerit ordinare.

Puppæ poſterioris A frons cavo quadrangulari eſt incidenda, ut in eo inſeratur tubulus aneus quadrangularis D, intus exactè planus & lavigatus, ut intra ipſum priſma ſeu parallellepipedum F etiam aneus & bene lavigatus facilè hinc inde decurrat. Ad ejuſdem puppæ verticem A cochlea 4 defigitur pro ipſo priſmate detinendo; atque etiam ad infimam poſterioris partis calcem elater L chalibeus adaptabitur, cujus caput extremitatem priſmatis 5 pertingens, ipſam dum coronula pro aliquo opere figurando adhibebitur, à tergo ad frontem detrudat, priùs cochleâ 4 diductâ, ut priſma liberè hinc indè dimoveri queat. Usque tubulus quadrangularis D intra cavum ſuam immanſum conſiſtat, ad quemlibet cavi aditum lamina applicabitur; quadrangulari foramine ad menſuram priſmatis E exciſa.

Partium ſingularum puppæ poſterioris Explanatio.

A B C Puppæ poſterioris facies, latus & proſpectus.
D Tubulus aneus quadrangularis.
E Craſſities & longitudo priſmatis aut parallellepipedi anei intra tubulum D inſerendi.
F Priſmatis ejuſdem frons.
G Ejuſdem priſmatis proſpectus.
H Priſma intra tubulum quadrangularem immiſſum.

I Lamina


A
B
C
a
b
c
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
e
f
g
h
i
k
l
m
n
o
oo
p
q
r
s
t
v
vv
hh
aa
bb
cc
dd
ee
10 Pouces 20
M. Pomeste fe.
P. C. Plumier Minimus inv. et delin.

I Lamina ad cavum quadratum applicanda, tubulum quadrangularem intra cavum detentura.
K Ejuſdem lamina proſpectus.
L Elateris longitudo, latitudo & craſſities.
M Ejuſdem puppa ſingulis ſuis partibus inſtructa diagraphia.
N Elateris retinaculum.
O Retinaculi ejuſdem cochlidium.
P Ejuſdem puppa à latere & à fronte proſpectus.

Puppa anterior paulò equidem quàm poſterior latior eſt habenda; ſed paulò etiam depreſſior ſeu brevior. In ejus facie geminatum incidetur canalitium, pro geminato lunnla ſcapo recipiendo. Hæc autem lunula ex ære aut ferro confiretur, & tanta craſſitudinis, ut dum ſcutula ad tudiculam contraniuntur, inflexibilis omnino conſiſtat. Neceſſe eſt etiam ut geminatus lunula ſcapus liberè geminatum canalitium ſubeat, ut cùm centrum lunula ad horizontem ariei inſtrumenti ſtatuendum erit, liberè etiam deprimi aut elevari queat. Dum ſic elevatur aut deprimitur hæ lunula, vices ſuſtimenti agit duobus membris compacti, & tabulâ 17 demonſtrati. Cùm ergo ejus centrum ad determinatam altitudinem deductum fuerit, tum retinaculo ferreo p q ad puppam fortiter eſt cohibenda, ne à ſitu debito conciſſa dimoveatur. Oblongum etiam cavum in utróque ejus principaliorii fiſſura latere, incidetur horizontale, & ad eumdem rurſiter fiſſura centrum horizontem conſtitutum, ut in eo cavo brachiolum ferreum tudiculam deferens inſertum ad axem accedere, aut ab ipſo recedere queat, prout exigent diametri ſcutulorum. Ejuſdem tandem principaliorii fiſſuræ uterque limbus emarginabitur ad canalitium pro duobus axis chelioniis immittendis, conſtituendum. Hæc autem duo chelonia h i nullatenus ſinuata tanquam collum axis complexura, ſed omnino unita ac recta ſunt formanda, ut cùm parallella, & ad colli axis menſuram diſtantia ſtabilita fuerint, ipſum axis collum intra illa liberè, abſque tamen ulla vacillatione, dimoveri queat. Exactè etiam horizontaliter erunt ſtatuenda, ut dum axis ſiniſtrorſum aut dextrorſum circumagetur, æquabili ſemper & horizontali ſitu feratur.

vant la mortaiſe quarrée I, pour empecher que le tuyau quarré ne ſorte.
K La même platine en perſpective.
L Epaiſſeur, longueur, & largeur d'un reſſort.
M Profil de la poupée garnie de toutes ſes pieces.
N Penture pour tenir le reſſort.
O Ecrouë pour ſerrer la penture.
P Poupée en perſpective, vüe à côté, & en devant.
Q La même poupée en perſpective vüe à coſté, & en derriere.

La poupée anterieure doit être plus large, & moins haute que la poſterieure. Le devant doit être entaillé par une double couliſſe pour les deux queües de la lunette, qu'on fera de léton ou de fer, & d'une épaiſſeur aſsés forte pour empecher qu'elle ne faſſe reſſort lorſque la roſette de l'arbre pouſſe la touche du rencontre. Sa double queüe X doit couler aiſément dans la double couliſſe de la poupée, afin de la pouvoir hauſſer & abaiſſer autant qu'il ſera néceſſaire quand on voudra mettre le centre de l'arbre au même niveau que le taillant de l'outil. Elle fait en cette occaſion la même fonction que le ſupport briſé repreſenté dans la planche, & quand on l'aura établie à la hauteur requiſe, il faut la bien ſerrer contre la poupée avec la patte de ſer p. q. Elle doit être fendue en travers, & à chaque côté de l'ouverture pour l'arbre, & à peu prés au même niveau du centre de l'arbre, par deux mortaiſes un peu longues, pour pouvoir avancer ou reculer les bras qui portent la touche ou rencontre, ſelon la grandeur des roſettes. La grande ouverture pour l'arbre doit être taillée en renure ou couliſſe, pour y faire gliſſer les deux collets de l'arbre. Ces deux collets *h i* ne doivent point être échancrés comme ceux qui embraſſent entierement le col de l'arbre, mais on doit les faire droits & unis, & les mettre bien paralleles & éloignés l'un de l'autre en maniére que le col de l'arbre puiſſe y gliſſer aiſément entre deux. Il eſt auſſi néceſſaire de les poſer bien horrizontalement, afin que l'arbre dans ſon mouvement ſoit toûjours dans la même aſſiéte.

Détail

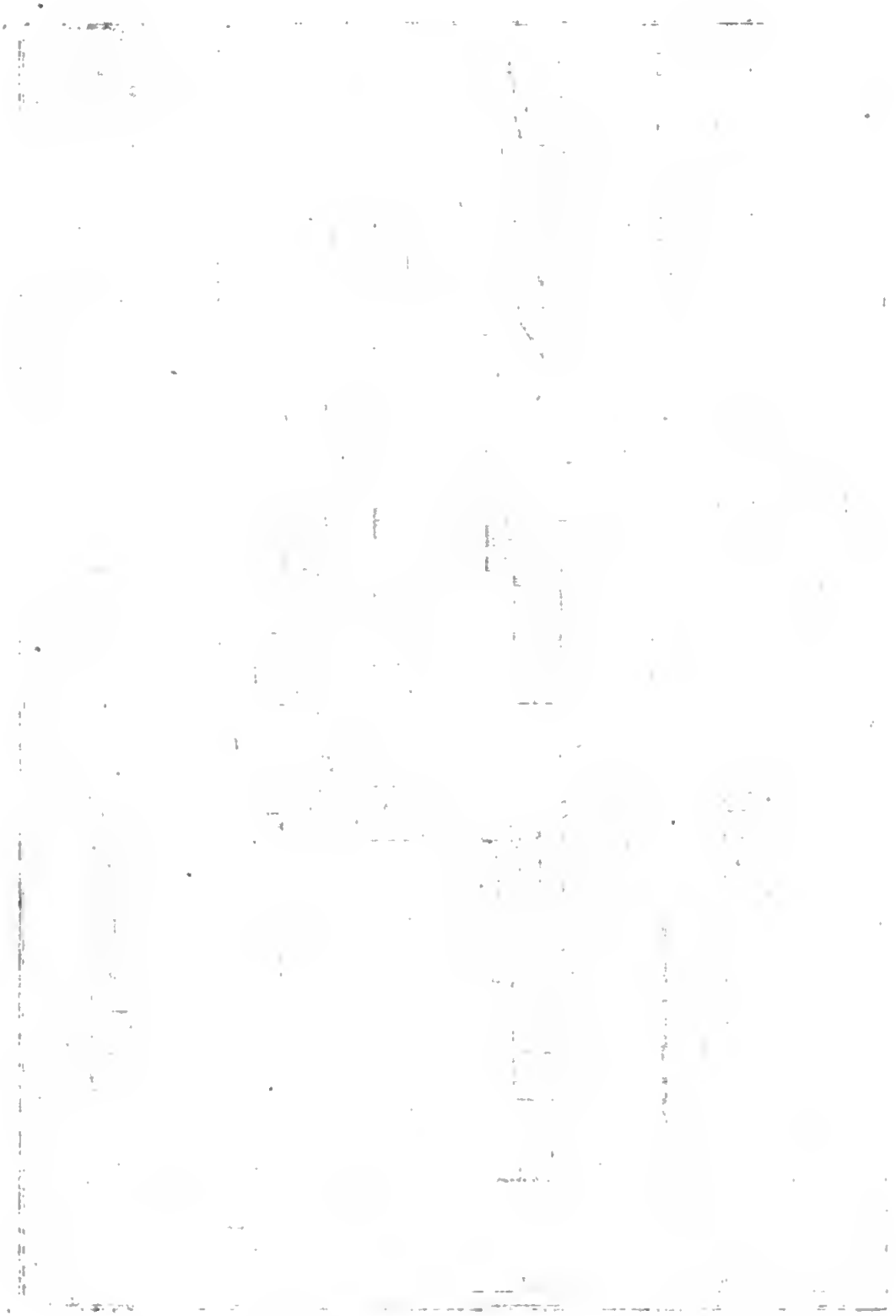
Détail de la poupée anterieure & de toutes les pieces qui l'accompagnent.

a Face de la poupée anterieure.
b Profil de la même poupée.
c Perſpective de la même poupée.
d Double couliſſe pour la lunette à double queüe.
e Lunette à double queüe.
f Epaiſſeur & profil de la même lunette.
g Perſpective de la même lunette.
h Un des collets droits pour l'arbre.
i Perſpective du même collet.
k Plan du même collet.
l Plan de la lunette.
m Profil du bras qui porte la touche ou rencontre.
n Perſpective de ce même bras.
o Vis à tête quarrée pour arrêter le coller.
o o Autre vis en collet pour y attacher la corde ou du reſſort ou du contrepois.
p Patte ou agraffe de fer pour arreſter la lunette contre la poupée.
q Perſpective de cette même patte.
r Ecrou pour cette patte.
ſ Poulie pour la corde du contrepois.
t Anneau de léton ſur lequel roule la poulie.
v La poupée garnie de toutes ſes pieces vüe en face.
v v La même poupée garnie de toutes ſes pieces vüe de côté.
a a Profil de la touche, ou rencontre.
b b Perſpective de la même touche.
c c Le devant de la même touche.
d d Un bras garni de la touche.
e e Un bras garni de la touche contre laquelle s'apuye une roſette à huit pans, en la même maniere qu'elle s'y appuye dans le tempsdu travail.

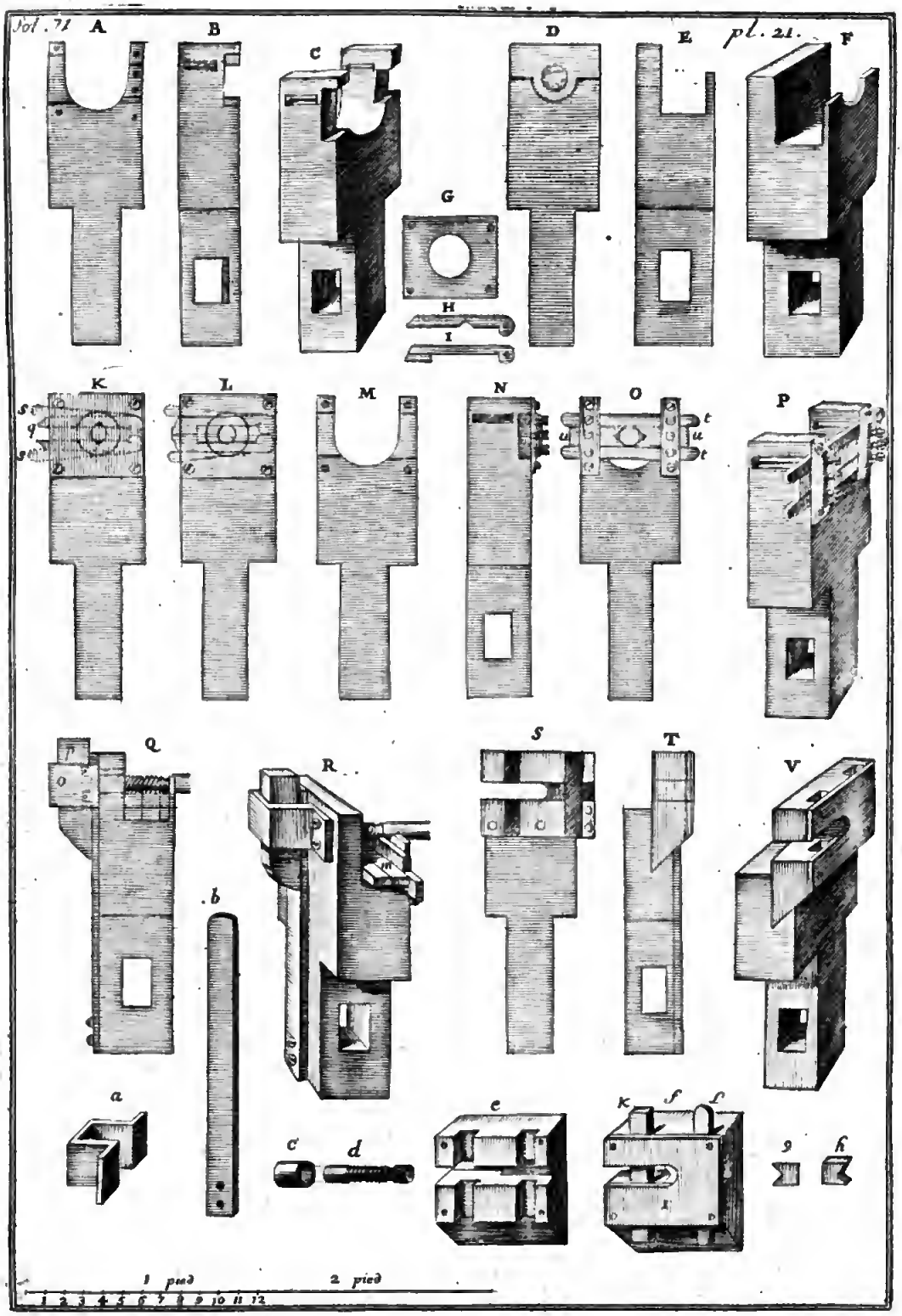
Singularum partium puppæ anterioris explanatio.

a *Puppæ anterioris facies.*
b *Ejuſdem puppæ latus.*
c *Ejuſdem puppæ proſpectus.*
d *Gemmatum canaliſium pro geminato lunulæ ſcapo recipiendo.*
e *Lunula geminata.*
f *Ejuſdem lunulæ craſſitudo.*
g *Ejuſdem lunulæ proſpectus.*
h *Unum è cheloniis axi inſervicadis.*
i *Ejuſdem chelonii proſpectus.*
k *Ejuſdem chelonii icnographia.*
l *Lunulæ icnographia.*
m *Bruchioli tudiculam deferentis diagraphia.*
n *Ejuſdem brachioli proſpectus.*
o *Stria capitata pro cheloniis detinendis.*
oo *Stria alia ad caput in ſcotiam inciſa. In hac autem ſcotia funiculus clateremcohibent, aut ſacoma ſuſpendens immititur.*
p *Retinaculum ferreum lunulam ad puppam confirmans.*
q *Ejuſdem retinaculi proſpectus.*
r *Ejuſdem retinaculi cochlidium.*
ſ *Trochleola pro funiculo ſacomatis ſuſtinendo.*
t *Annulus aneus cui trochleola adliditur.*
u *Puppa omnibus ſuis partibus inſtructa proſpectus.*
v v *Eadem puppa omnibus ſuis partibus inſtructa, è latere proſpecta.*
a a *Tudicula diagraphia.*
b b *Ejuſdem tudiculæ proſpectus.*
c c *Ejuſdem tudiculæ facies.*
d d *Brachiolum tudiculâ inſtructam.*
e e *Brachiolum inſtructum tudiculâ, cui ſcutulum octogonum annititur eodem ferè modo cùm opus aliquod eſt in angulos incidendum.*

CHAP. VII.



Digitized by Google


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
a
b
c
d
e
f
g
h
1 pied
2 pied
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

CAPUT VII.

Puppæ aliæ tam pro ſimplicibus, quàm pro figuratis operibus, aptæ.

Tabula 21.

CUm pro tornandis quibuſcumque operibus, ſimplicibus ſcilicet & figuratis, puppas in hac tabula 21 delineatas, aptiſſimas & facillimas probaverim, ipſarum etiam peculiares delineationes tam icnographicas quàm ſcenographicas, ut melius innoteſcans, exhibeo. Primæ quæ ſeſe offerunt, ſimul pro opere ſunt combinandæ. Ipſarúmque A anterior ſtatuenda eſt, D verò poſterior, & hæ illarum ſunt partes & dimenſiones.

Tabula 21 Explanatio.

A Puppa anterioris faciei.
B Ejuſdem puppæ latus.
C Ejuſdem puppæ proſpectus.
D Puppæ poſterioris facies.
E Ejuſdem puppæ latus ſeu craſſities.
F Ejuſdem puppæ proſpectus.
G Lamina ænea ad faciem puppæ anterioris quatuor clavulis ſtriatis applicanda.
H Aſſerculam pro axis lunula cùm ſolùm ſimpliciter in orbem erit tornandum.
I Aſſerculum aliud pro axis cheloniо cùm opera figurata erunt tornanda. Illorum autem aſſerculorum bina & bina ſunt adhibenda, ſeu pro ſimplicibus ſeu pro figuratis operibus tornandis. Bina aſſercula H in medio ſunt ſinuanda, ut arctiùs axis collum complectantur, bina verò I recta & unita adhibenda, ut cùm planè parallella conſtituta fuerint, axis inter ipſa motu æquabili ad figurarum formationem hinc indè diducatur.
K Puppa anterior laminâ ænea G inſtructa, & duobus aſſerculis h *&* q, *duobus cuneolis ligneis* ſ *premendis.*
L Eadem puppa anterior laminâ ſuâ inſtructa, & duobus aſſerculis pro figuris tornandis apsis; quæ etiam duobus aliis cuneolis ligneis premenda, ut exactè parallella ſtatuantur & aſſerventur.

CHAPITRE VII.

Diverſes autres poupées tant pour tourner ſimplement en rond, que pour tourner en figure.

Planche 21.

AYant trouvé l'uſage des poupées de la preſente planche fort commode, tant pour tourner ſimplement le rond, que même pour tourner en figure, j'en ay voulu donner le detail tant par leur dimention, que par de differentes vûës pour les donner mieux à comprendre. Les deux premieres A & D ſervent au même aſſortiment, la poupée A eſtant l'anterieure, & la poupée D la poſterieure. Et voicy le détail de toutes.

Détail des poupées des piéces de la preſente planche. 21.

A Face de la poupée anterieure.
B Profil de la même poupée.
C La même poupée en perſpective.
E Profil ou épaiſſeur de la même poupée.
F La même poupée veüe en perſpective.
G Platine de téton qu'on doit apliquer devant la face de la poupée anterieure avec quatre petits clous en vis.
H Reglet pour ſervir de lunette à l'arbre quand on ne veut tourner que ſimplement en rond.
I Autre reglet pour le collet de l'arbre quand on veut le faire ſervir pour tourner en figure. Il faut une paire de chaque regler ſuit pour tourner en rond ou en figure. La premiere paire *h* doit être échancrée au milieu pour embraſſer le collet de l'arbre; mais la ſeconde *i* doit être entierement unie, afin qu'étant bien paralleles, l'arbre gliſſe aiſément entre deux dans le mouvement qu'il doit faire lors qu'on veut tourner en figure.
K Poupée anterieure garnie de ſa platine de téton *g*, & de deux reglets

reglets *h* & *q*, qu'on doit ſerrer avec deux petits coins de bois *ſ*.

L La même poupée anterieure garnie de ſa platine de léton & de la paire de reglets propres pour tourner la figure. On les ſerre auſſi avec deux petits coins de bois pour les tenir bien parallelles *t*.

M Face d'une autre poupée propre pour tourner en figure.

N Profil & épaiſſeur de la même poupée garnie de deux ſoubandes de fer qui forment la couliſſe pour la lunette.

O Face de la même poupée garnie de deux ſoubandes, & ſa lunette composée de quatre reglets, dont les deux du milieu *uu* ſont proprement la lunette de l'arbre. Les deux autres regles *tt* ſervent immediatement de couliſſe aux deux reglets *uu*, qu'on doit faire également larges, afin qu'ils puiſſent gliſſer bien uniformement entre les deux regles *tt*. Et c'eſt pour ce ſujet qu'il faut ajuſter ces deux regles bien parallelles; mais en maniére que les deux regles *uu* puiſſent gliſſer entredeux aiſément. On arrête les deux regles *tt* avec deux petites vis, quand on les a miſes bien parallelles, comme on peut voir dans la poupée P repreſentée en perſpective. C'eſt auſſi avec deux petites vis qu'on doit arrêter les deux regles *uu* quand où les a ſerrées contre le col de l'arbre. Et quand on voudra tourner en figure, on deſſerrera la vis d'une de ces deux regles du côté ou l'arbre doit ſe mouvoir, afin qu'il ait ſon jeu libre.

Q Profil de la poupée poſterieure D. On attache dans le canal ereuſé au devant de cette poupée quelques regles de bois pour ſervir de regiſtre aux vis & au collet de la queüe de l'arbre. On attache auſſi au derriere de la même poupée un reſſort *b* qui ſert à renvoyer l'arbre de l'arriere en avant quand on tourne une vis; & aprés avoir fini la vis, on ſerre ce même reſſort par le moyen d'un coin de bois *p*, qu'on fait entrer dans le crampon *u*.

R La même poupée en perſpective garnie de ſon regiſtre, du reſſort, du crampon & du coin.

M Alterius puppæ pro figuris tornandis aptæ faciei.

N Ejuſdem puppæ canthulis duobus ferreis pro canalitio lunula formando inſtructæ latus, & craſſities.

O Ejuſdem puppæ duobus canthulis ferreis, & lunula duobus aſſerculis compacta, inſtructa facies. Hæc porrò lunula quatuor aſſerculis componitur, quorum duo intermedia u u *propriè ſunt axis lunula, extrema verò alia duo* t t, *duobus intermediis* u u, *pro canalitio inſerviunt. Et idcò æqualiter lata fabricanda ſunt, ut etiam æqualiter intra duo aſſercula* t t *immitti queant. Cùm autem illa duo aſſercula* t t *parallelè conſtituta fuerint, tum cochleis minutis ferreis bene erunt confirmanda, uti in puppæ* p *proſpecta patet. Aſſercula etiam* u u *iiſdem minutis cochleis ferreis affirmanda cùm ad collum axis admota & compreſſa fuerint. Cùm verò fuerint opera figuranda tornanda, cochlea unius ex his aſſerculis relaxabitur in illa parte ad quam axis motam ſuum converſarus erit, ut indè motu libero circumagatur.*

Q Puppæ poſterioris D latus in alveolo ad faciem puppæ adaptato, quadam aſſercula lignea pro ſtriarum regiſtro, & pro axis chelonio inſtituendis immittuntur, ad dorſum verò ejuſdem puppæ elater ferreus b *adponitur axem in ſtriarum formatione à poſtica ad anticam partem repulſurus. At cùm perfecta fuerit circa opus ſtria, elater ipſe ſiſtendus & comprimendus cuneo ligneo* p *intra retinaculum ferreum* o *immiſſo.*

R Ejuſdem puppæ regiſtro, elatere retinaculo & cuneo inſtructa proſpectus.

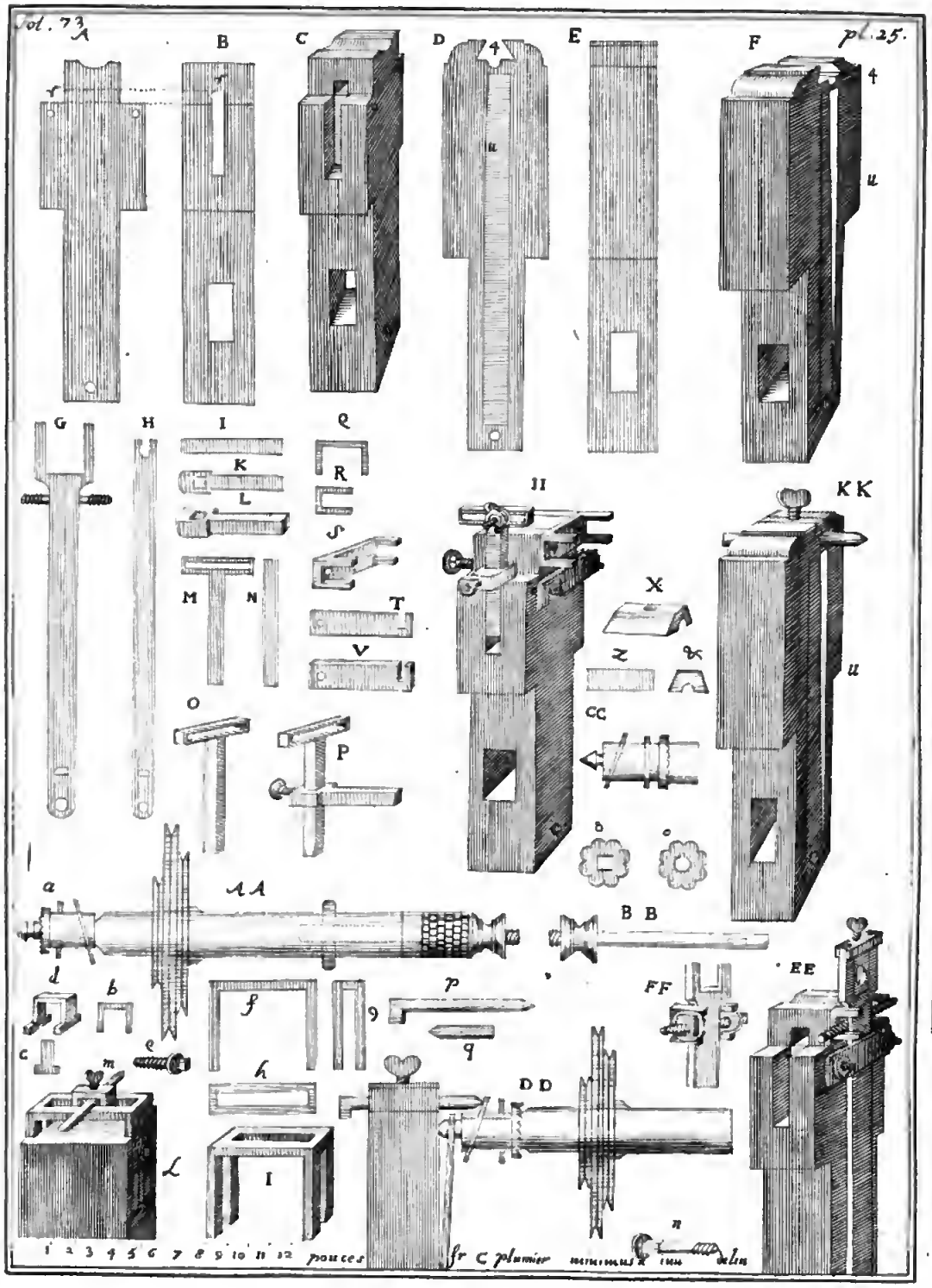
a *Retinaculi proſpectus.*

b *Elater ad poſticam puppæ partem apponendus.*

c *Tubulus æneus aut ferreus ad appertura pappæ D immittendus, cuique axis extremitas* d *inferitur.*

e k f l *Alterius conſtructionis lunula repræſentatur, puppæ alicui affigenda, uti in puppa S T V conſpicitur. Axis autem collum in hac lunula detinetur aſſerculi lignei K & chelonii cavati* g *aut* h *ope, quòd quidem ad collum axis cuneo ligneo L adigi poterit, ne ia laborando vacillationibus concutiatur axis.*

a Crampon


Vol. 73
pl. 25.
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
II
KK
X
Z
CC
AA
BB
DD
EE
FF
a
b
c
d
e
f
g
h
i
l
m
n
p
q
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 pouces
fr C plumier

a Crampon en perſpective.
b Le reſſort de derriere la poupée.
c Petit tuyau de fer ou de léton qu'on enchaſſe dans l'ouverture de la poupée *d*, & dans lequel on fait entrer le bout de l'arbre *d*.
e k f l repreſente une autre façon de lunette qu'on attache ſur une poupée, comme on peut voir ſur la poupée S T V. Le col de l'arbre eſt retenu dans cette lunette par le moyen d'une petite regle K, & d'un collet fourchu *g* & *h* qu'on peut ſerrer contre le col de l'arbre avec le coin *l* pour empêcher qu'il ne badine.

CAPUT VIII.

Apparatus alius peculiaris pro operibus torno figurandis. In quo axis tornatilis ſuſtentatur duabus ſcapulis elaſticis.

Tabula 25.

INter cæteros quos viderim apparatus, hic equidem propter ſummam ejus in operibus exequendis facilitatem, mihi ſemper arriſit. Ejus ideò omnium partium peculiarem diagraphiam exhibere conſtitui; quin etiam & menſuras, ut ejus conſtructio clariùs dignoſceretur.

Partium omnium apparatus hujus Explanatio.

A Puppa anterioris faciei.
B Ejuſdem puppæ latus.
C Ejuſdem puppa proſpectus. Cavo autem quadrungulari r ejus latus trans adigitur ad excipiendum fibulæ L ſcapum, cujus capiti perforato tamquam cardini alia apponitur fibula M, uti in figura p demonſtratur. Ad quodlibet ejuſdem puppæ latus canaliculus excavatur immediatè & directè cavo ipſi quadrangulari r ſubjectus, ut in eo ſcapus fibulæ M liberè collocetur. Ille autem iſtius cavi, canaliculi, & duarum fibularum ordo neceſſariò ſtatuendus eſt, ut tudicula convenienter ad ſcutula adaptari queat. Scilicet ut centrum ipſius tudiculæ in eodem horizonte ac centrum axis & ſcutalorum conſtitua-

CHAPITRE VIII.

Aſſortiment tout particulier pour le mouvement d'un arbre à figures. Lequel eſt porté & ſoûtenu des deux bouts par deux lunettes à reſſort.

Planche 25.

L'Uſage de cet aſſortiment pour le mouvement des figures eſt un des plus aiſés que j'aye encore pratiqué; C'eſt pourquoy j'ay voulu donner un détail particulier de toutes les piéces qui le compoſent, non ſeulement par divers plans & profils, mais encore par une échelle de douze pouces marquée au bas de la planche, pour en donner mieux à connoître les meſures & la diſpoſition.

Détail des pieces de cette planche.

A Face de la poupée anterieure.
B Profil & épaiſſeur de la même poupée.
C La même poupée en perſpective. Elle eſt percée en travers par une mortaiſe quarrée *r*, dans laquelle on doit paſſer la queüe de la clef L, qui, à la maniere d'un gond, doit ſupporter une ſeconde clef M, comme on voit en la figure P. La même poupée eſt encore creuſée à chaque côté par une rénure répondante directement au deſſous de la mortaiſe *r*, pour la libre entrée de la queüe de la clef M. La diſpoſition de cette mortaiſe, de cette renure, & de ces deux clefs doit être telle, afin qu'on puiſſe établir

la touche bien duëment au reſpect des roſettes ; c'eſt-à-dire pour pouvoir établir juſtement le centre de la touche ſur la même ligne horizontale que celui des roſettes ou de l'arbre, en hauſſant ou abaiſſant la clef M. Et afin qu'on puiſſe auſſi approcher tant qu'on voudra la touche des roſettes en avançant ou reculant la clef L dans ſa mortaiſe *r*. Pour ce ſujet on attachera une vis en fer ou en bois au derriere de la poupée, vis-à-vis la mortaiſe *r*, afin qu'en la ſerrant on puiſſe bien arrêter la clef L. De même il faut arrêter la clef M ſur la premiere clef L avec une autre vis comme on peut voir dans les figures P & II.

tur, fibulam M deprimendo aut elevando ; atque etiam tudicula quantùm libuerit ſcutulis admoveantur ; Fibulam L intra cavum r *protrudendo aut extrudendo. Ideo cochlea ligned aut ferrea ad puppa ipſius tergum cavo* r *obverſa affigetur, quæ fibulam L cohibeat. Sic etiam alia cochlea ad fibulæ L caput eſt apponenda, quæ fibulam M detineat, uti in figuris* p & 11 *monſtratur.*

Les Tourneurs trouveront une trés grande commodité en cette diſpoſition ; car il n'y en a point qui ne ſçache la neceſſité qu'il y a, que le centre d'une rouche ou encoin ou en roulette ſoit juſtemẽt ſur le même horizon que le centre des roſettes ou de l'arbre ; & auſſi tant qu'on peut que la lunette qui porte l'arbre, reſte toûjours bien perpendiculaire, lorſqu'on veut tourner en figure. Car ſi on eſt obligé de faire incliner la lunette, du côté de la touche, on ne pourra jamais eviter que l'outil ne morde plutôt d'un côté que de l'autre ſur la face de la piece, ce qui cauſe roûjours de l'irregularité.

Percommoda autem erit torno deditis talis harum partium diſpoſitio. Nulli etenim incomperium, quàm convenicas fuerit ; imo & neceſſarium, centra tudicularum & ſcutulorum, aut axis ſimul eidem horizonti incumbere, ſicuti lunulam perpendicularem cùm opera figurantur, permanere ; nam ſi lunula tunc ad partes tudicula pauliſper inclinet inſtrumentum, potiùs illam operis limbi partem quàm illam exſcindet ; undè neceſſariò operi aliqua ſubſequetur inæqualitas.

D Face & largeur de la poupée poſterieure.

E Profil & épaiſſeur de la même poupée.

F La même poupée en perſpective. Cette poupée doit avoir le deſſus de ſa tête fendu du devant en arriere par une rénure à queüe d'aronde 4, pour y placer un priſme ou piéce de bois X, auquel on attachera une vis de fer pour arrêrer ferme & ſtable la touche *p* ; afin qu'elle ne puiſſe pas reculer quand on tournera ou le rampant ou la couronne. Cette même poupée eſt encor creuſée en devant & tout au milieu depuis le bas juſques en haut par un canal *u* auſſi large que la lunette G. Il faut pourtant que la lunette G y étant enchaſſée, elle ait ſon jeu libre quand elle fera le reſſort dans le

D Facies & latitudo puppæ poſterioris.

E Ejuſdem puppæ latus & craſſities.

F Ejuſdem puppæ proſpectus. In hujus autem puppæ vertice canalis angulatus 4 *eſt excavandus, ut in eo priſma X admittatur cochleolâ inſtructum ferreâ, quæ tudiculam* p, *cùm aut obliqua aut undulata tornantur opera firmiſſimè cohibeat. Alius etiam canaliculus* u, *à ſummo ad imum per mediam ejuſdem puppæ faciem exarabitur, eam obtinens latitudinem, ut lunula G intra illum commiſſa motus elaſticus in axis receſſu & proceſſu nullatenus præpediatur. Ille etiam canaliculus in media puppæ facie exaratus, ſenſim ab imo ad ſummum profundiùs ſemper excavabitur, ut liberiùs, ſicuti jam dictum eſt, lunulæ motum ſuum elaſticum exerceat.*

G Lunula puppæ anterioris.

H Lunula puppæ poſterioris. Illa verò duæ lunulæ

lunula ſatis longa fabricanda erunt, & ſatis robuſta ut motum elaſticum valeant exercere, cum axis antrorſum ſiniſtrorſumque agitandus erit. Caput primæ lunulæ G magis quàm ipſe ſcapus dilatandum eſt, & ample incidendum ſinu, cui duo cheloniа pro axis collo complectendo immittantur. Brachiola etiam duo ſtriata ſub ipſo adjungentur capite, ut ope duorum cochlidiorum firmata, uti figuris F F patet, nullatenus dum ſimpliciter tornatur, hinc inde divagetur & vacillet. Cùm verò figurandum erit aliquod opus, tum illa duo cochlidia detorquenda erunt & relaxanda, ut lunula liberè moveatur.

mouvement de l'arbre du devant en arriere, ou du derriere en avant. Il faut auſſi que ce même canal ſoit beaucoup plus enfoncé vers la tête que vers la queüe, pour la même raiſon que je viens de dire.

G Lunette pour la poupée anterieure.

H Lunette pour la poupée poſterieure. Il eſt neceſſaire que les queües de ces deux lunettes ſoient longues, & qu'elles ſoient d'une épaiſſeur aſſés ſuffiſante, qui eſt d'un peu plus d'une ligne; afin qu'elles ſoient aſſés fortes pour pouvoir faire le reſſort pour le jeu de l'arbre du devant en arriere, & du derriere en avant. La tête de la premiere G doit être aſſés large & ouverte pour y placer les deux goulets du collet de l'arbre. Elle doit auſſi avoir deux petits bras en vis pour la pouvoir arrêter avec deux écroüe, comme on peut voir en la figure F F, afin qu'elle ne puiſſe pas vaciller de droitte à gauche, ou de gauche à droitte lorſqu'on ne tourne que le ſimple rond. Mais on deſſerrera les écroües pour lui donner le jeu neceſſaire quand on voudra tourner en figure.

Lunula verò H per totam ſuam longitudinem æqualiter lata formanda eſt, & ad ſuperiorem extremitatem tali ſinu excavanda, ut in eo ſcotiola cauda axis immittatur, uti in figura D D exhibetur; ubi ſola diagraphia demonſtratur axis cauda ſcotiolam intra ſinum lunulæ H eſſe immiſſam. Qualibet etiam lunula duobus clavis ſtriatis n ad pupparum infimum ſcapum erit annectenda, ut inde vis earum elaſtica validior ſit ac præſtantior. Ideóque ſuperioris clavi ſtriati foramen paulò longius quàm latum erit exſcindendum, uti in lunulis G H demonſtratur; ut cum figurandum aliquod opus fuerit, lunula liberiùs à lævâ ad ſiniſtram, & è contra agitetur, cochlidium ſuperioris clavi detorquendo.

La ſeconde lunette H doit être également large par tout, & ſon extremité ſupetieure doit être fenduë en maniére qu'elle puiſſe recevoir le collet *n* de la queüe de l'arbre A A, comme on voit dans la figure D D, où le ſimple profil démontre comment le collet de la queüe de l'arbre eſt enchaſſé dans la fente de la lunette H. On peut auſſi attacher chacune de ces deux lunettes par deux clous en vis *n* au bas de leurs poupées ſi on veut que le reſſort ſoit plus vigoureux. Pour ce ſujet il faut que l'ouverture du clou ſuperieur ſoit un peu plus longue que large, comme on peut voir dans les deux lunettes G H; afin qu'elles puiſſent ſe mouvoir librement de droitte à gauche, & de gauche à droitte, quand on tournera en figure, en deſſerrant l'écroüe du clou ſuperieur.

I Craſſities fibulæ intra cavum quadrangulare r puppæ anterioris A & B immittendæ.

K Ejuſdem fibulæ icnographia.

L Ejuſdem fibulæ proſpectus.

M Facies fibulæ tudiculam delaturæ, cujuſque ſcapus intra cavum quadratum fibulæ L inſeritur.

N Ejuſdem fibulæ M craſſities.

O Ejuſdem fibulæ M proſpectus.

P Eadem fibula M cochleolâ intra cavum

I Profil & épaiſſeur de la clef qui doit entrer dans la mortaiſe quarrée *r* de la poupée anterieure A & B.

K Plan de la même clef.

L La même clef en perſpective.

M Face de la clef à laquelle on doit attacher la touche, & dont la queüe entre dans la mortaiſe quarrée de la clef L.

N E'paiſſeur de la même clef M.

O La même clef M en perſpective.

P La même clef M attachée par un vis dans la mortaiſe de la clef L.

Q Plan d'un crampon à quatre dents, qu'on doit attacher par deux bonnes vis, au haut de la face de la poupée anterieure.

R Profil de ce même crampon.

S Ce même crampon en perſpective.

T Bande de fer qui doit ſervir de bride à la lunette de la poupée anterieure, lorſquelle doit faire ſon mouvement de droitte à gauche, ou de gauche à droitte.

V Cette même platine en perſpective. Elle doit avoir une de ſes ouvertures pour le paſſage des vis qui la tiennent attachée contre la poupée, fenduë juſques au bord, afin de la pouvoir abbaiſſer quand on vondra tourner le rampant. Etant abbaiſſée elle n'empêchera pas le mouvement du derriere en avant de la lunette anterieure G.

X Piece de bois qui eſt entre la couliſſe 4 au haut de la poupée poſterieure.

Z Profil & longueur de la même piece.

& Face de la méme piéce.

II La poupée anterieure vûë en perſpective, & garnie de deux clefs L & M, du crampon Q ou S, & de la platine de fer V. On y voit comment la touche eſt attachée à la clef M, & comment cette clef M eſt attachée à la tête de la clef L par une vis, & comment enfin une autre vis attache la même clef L à ſa poupée.

KK Poupée poſterieure en perſpective, où l'on voit comment la piéce X eſt enchaſsée dans la rénure à queüe d'aronde 4, & comment la touche p pour le rampant & pour la couronne, eſt arrêtée ſous cette piéce X par le moyen d'une vis.

A A Profil & longueur de l'arbre garni de pluſieurs roſettes de ſa poulie, & dune platine pour le rampant, & encore d'une couronne. Cette platine pour le rampant & la conronne pour les ondes ſont attachées chacune ſur le bout d'un cilindre de bois percé en travers tout au long pour être enfilé

fibula L desensa.

2 2oatridentata fibula ienographia, duabus itriis ad frontem puppæ annectenda.

R Ejuſdem fibulæ quadridentatæ diagraphia.

S Ejuſdem fibulæ quadridentatæ proſpectus.

T Lamina ſeu canthus ferreus lunulam puppæ anterioris retinens à læva ad dextram, & è contra pro operibus figurandis agitatam.

V Ejuſdem laminæ ſeu canthi proſpectus. Unum autem iſtius laminæ foramen ad limbum uſque penitus exſcindetur, ut facilè demiſſâ eum aliquod opus obliquè tornandum fuerit, elaſticum lunulæ G vimen iu axis acceſſu & receſſu non prapedias.

X Priſma intra canalitium 4 ad verticem puppæ poſterioris immittendum.

Z Diagraphia & orthographia ejuſdem priſmatis.

& Ejuſdem priſmatis facies.

II Puppæ anterioris, fibulis L M 2, & laminâ ferreâ V inſtructæ proſpectus. Iuibi tudicula exhibetur fibula M annexa, fibula etiam eadem intra cavum fibulæ L cochleolæ ope detenta. Cochlea tandem alia conſpicitur fibulam eamdem L ad puppam ſuam coercens.

KK Puppæ poſterioris proſpectus demonſtrans priſma X intra canalitium angulatum 4 commiſſum. Tudiculamque obliquæ laminæ & coronulis apponendam cochleâ ſub ipſo priſmate compreſſam.

AA, Axis pluribus ſcutulis, trochleâ, laminâ obliquâ & coronulâ inſtructi proſpectus. Lamina autem hæc pro obliquis anaglyptis, & coronulâ pro undulatis affiguntur, unaquaque ad quamlibet extremitatem unius cylindri quem pervadit axis cauda, quemque verucula ferrea ipſam & axis caudam trajiciens, ad ipſam caudam detinet. Inde tamen avulſo veruculo extrahi poteſt ille cyliudrus; ut aut lamina obliqua ut in figura C C, aut ipſa coronula, ut in figura a apparet tudicula opponantur prout opus exegerit.

BB Caudiculus ineſt ferreus quadrangularis, intra ipſum axem inſerendus, fibuláque ferreâ ibidem detinendus. Quæ quidem methodus pro variis ad eumdem axem deponendis, apponen

apponendiſque ſcutulis commodiſſima. Præſtandum tamen ut ſingula exactam ſervent æquabilitatem, ne tandem ſcutulorum vicietur exactitudo. Ille verò candiculus ferreus, aut quadrangularis, aut teres efformari poterit, utrumque optimum; nam teres commodiſſimus, minùſque inæquabilitati obnoxius, quadrangularis verò ſcutula 8 magis immota conſervat.

D D Puppæ poſterioris & axis portionis extrema diagraphia, ſcotiolam a extremitati axis inciſam, lunulæ H immiſſam demonſtrans.

E E Puppa anterioris proſpectus, laminam V, lunulam G ne antecedat aut retrocedat, cohibentem oſtendens.

F F Ejuſdem lunulæ portio, ejus brachiola duorum cochlidiorum ope, ac divagetur, detenta exhibens.

par la queuë de l'arbre. On peut l'arreſter par une petite goupille, de fer qui paſſe à travers la queüe. On peut auſſi le retirer en ôtant la goupille ſelon le beſoin qu'on aura, ou du rampant comme en la figure C C, ou de la couronne comme en la figure a.

B B eſt une tige de fer qui s'enfile auſſi dans le corps de l'arbre, & où on l'arrête par le moyen d'une petite clavette de fer. J'ay trouvé cette maniere aſſés commode pour raporter ſur le même arbre pluſieurs differentes roſettes; mais il faut que le tout ſoit bien juſte, afin de ne deſcentrer pas les roſettes. On peut faire cette tige ou ronde ou quarrée. Je trouve la ronde plus facile & plus juſte, mais les roſettes *o* ne ſont pas ſi bien aſſurées comme les roſettes 8 lorſque la tige eſt quarrée.

D D Profil de la poupée poſterieure & d'une partie de l'arbre, pour montrer comment la queue du même arbre s'enchaſſe dans l'echancrure de la lunette H par ſon petit col *a*.

E E La poupée anterieure en perſpective pour démontrer comment la platine V tient en bride ou en raiſon la lunette G, afin qu'elle n'avance, ou ne recule de l'avant en arriere.

F F Une partie de cette lunette pour montrer comment par le moyen de deux écrous on la tient en raiſon ſur ſes bras, afin qu'elle ne ſe puiſſe pas mouvoir de droitte à gauche, ni de gauche à droitte.

Hâc etiam in tabulâ fulcimentum exhibetur ad elevandum & deprimendum commodiſſimum, tum etiam ad inſtrumentum confirmandum aptiſſimum. Tribus autem membris compingitur tale fulcimentum. Quorum primum L tantam debet obtinere altitudinem & craſſitiem, ut ad ejus latera canalitiam excavari queat, ad canterioli ferrei I crura recipienda ſatis latum & profundum. Secundum membrum ipſemet eſt canteriolus ferreus I, cujus ſumma ſuperficies exactè complanari, & crura perfectè ad angulos rectos cum ipſa inflecti expoſtulant, ut ipſa ſumma ſuperficies ad horizontem parallela conſtitui queat; Quod ſummè cuique fulcimento neceſſarium, nam ad minimùm quidem inclinata illa ſumma ſuperficies anaglyptorum anguli à juſto occurſu ab invicem deviabunt. Unde ſumma operibus irregularitas & deformitas ſubſequentur. Summè etiam neceſſarium eſt ejuſdem canterioli I crura altiùs diffindi, ut admittant cochleolam q ipſum ad determinatam elevationem confirmaturam. Ipſius autem crura nec nimis liberè nec nimis coactè ad prioris membri canalitia admitti debent; ut ipſius canterioli

J'ay voulu encore repreſenter dans cette même planche une maniere de ſuport tres commode, tant pour le hauſſer & abaiſſer, que pour tenir l'outil aſſuré & ferme. Ce ſuport eſt composé de trois pieces, dont la premiere L eſt une piece de bois ſuffiſamment haute & épaiſſe, pour qu'on puiſſe entailler dans ſes deux cotés une couliſſe ou renure pour les jambes du chevalet I. La ſeconde piece eſt ce meme chevalet I, dont le deſſus ou le dos doit être exactement druit & aplani, & les jambes bien à l'équerre pour le pouvoir mettre bien horizontalement; ce qui eſt tres néceſſaire en toute ſorte de ſuport; car pour peu qu'un ſuport panche plus d'un côté que de l'autre, les angles des figures qu'on entaille ſur une piece en tournant, ne ſe rencontreront jamais juſtes, & les uns ſeront plus élevés que les autres. Ce qui cauſe de la deformité ſur la piece. Il eſt auſſi neceſſaire que les jambes du chevalet I ſoient fenduës pour le paſſage de la vis q, qui doit ſervir à l'arreſter dans la hauteur qu'on aura

aura établie ; & afin que ſon plan ſuperieur reſte toujours bien à niveau, il faut que ſes jambes gliſſent ni trop aiſément, ni auſſi avec force dans les renures de la piece de bois. La partie ſuperieure de ce même chevalet doit être fendue par une longue mortaiſe, & aſſés large, pour qu'elle puiſſe recevoir un autre petit chevalet de fer *d*, qui eſt la troiſieme piéce qui compoſe ce ſuport, & qui ſert à tenir l'outil inébranlable par le moyen d'une petite vis qui le ſerre ſur la plateforme du grand chevalet comme on peut voir en la figure m. Ce petit chevalet *d* doit couler aiſément tout le long de la mortaiſe du grand chevalet, afin de pouvoir tranſporter l'outil d'un côté & d'autre.

b Profil de la longueur & hauteur du petit chevalet.

c Profil de l'épaiſſeur du méme petit chevalet.

d Ce méme petit chevalet en perſpective.

e Vis qui ſert à arreſter le grand chevalet ſur la piéce de bois l.

f Profil de la longueur & hauteur du grand chevalet.

g Autre profil des jambes du méme chevalet.

h Plan ſuperieur du méme chevalet qui monſtre la longueur & la largeur de la mortaiſe.

i Le méme grand chevalet en perſpective.

l m Toutes les trois pieces enſemble vuës en perſpective pour montrer comment on peut hauſſer & abaiſſer le grand chevalet, & comment l'outil doit être poſé pour être affermi entre les jambes du petit chevalet par le moyen d'une vis.

n Clou en vis pour atacher les lunettes à leurs poupées.

P Touche tant pour le rampant que pour la couronne. On voit dans la figure D D cette même touche en ſa place, & comment le rampant, venant à frotter contre ſa pointe, fait faire le reſſort à la lunette H. La partie coudée de la méme touche *p* ſert pour le jeu de la couronne. Pour ce ſujet le devant de ce coude doit être taillé en dos d'âne arrondi, ou un peu émouſſé ; afin qu'il s'enfonce davantage dans les entailles de la couronne.

ſumma ſuperficies exactè horizonti parallela permaneat dum cochleola q *perſtringitur. Ejuſdem canterioli ſumma ſuperficies etiam minor in longum diffindenda eſt, ut in eam altius canteriolus, tertium ſcilicet hujus fulcimenti membrum, intromittatur. Qui quidem canteriolus minor* d *ad confirmandum inſtrumentum inſervit, mediante cochleolâ ipſum inſtrumentum ad ſupremum majoris canterioli ſuperficiem conſtringente, uti patet in figura* m. *Talis tandem minor canteriolus* d *liberè per totam fiſſuram tranſcurrere debet, ut facilè quoquoverſus inſtrumentum deducatur.*

b *Minoris canterioli longitudo & altitudo.*

c *Ejuſdem minoris canterioli craſſities.*

d *Ejuſdem minoris canterioli proſpectus.*

e *Cochleola ferrea majorem canteriolum intra canalitia prioris membri* L *confirmant.*

f *Majoris canterioli longitudo & altitudo.*

g *Crurum diffiſſorum ejuſdem majoris canterioli ortographia.*

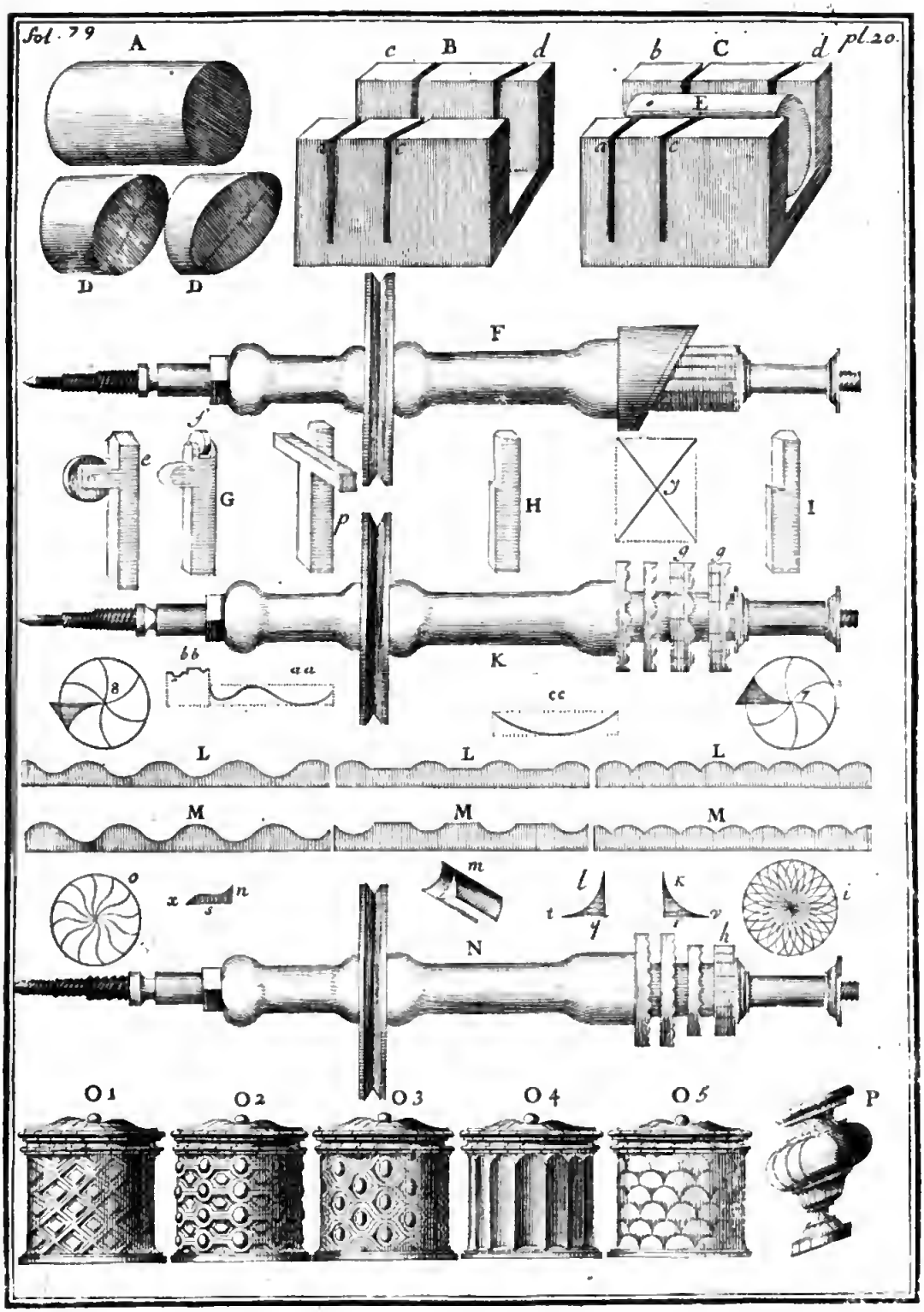
h *Ejuſdem majoris canterioli ſumma ſuperficies fiſſura latitudinem & longitudinem demonſtrant.*

i *Ejuſdem majoris canterioli proſpectus.*

l m *Totius integri fulcimenti proſpectus, quo exhibetur quomodo elevari aut deprimi queat major canteriolus, quomodo etiam adaptari debeat inſtrumentum* c, *intra minoris canterioli crura, cochleolâ confirmandum.*

n *Clavus ſtriatus lunulas ad ſuas puppas detinens.*

p *Tudicula pro obliquis & undulatis anaglyptis inſervions. Hæc autem tudicula in loco ſuo debito conſtituta figurâ D D exhibetur, ubi etiam perſpicitur quomodo tudicula lamina oblique contranitens lunulam H ad elaſticum motum cogit. Ejuſdem verò tudicula extremitas capitata & cubitata pro cogendis coronulis inſervit. Ideò illius partis cubitata extrema in angulum obtuſum incidenda ſunt, ut peritius coronularum ſubeant ſinuoſitates.*


fol. 79
A
c B d
b C d
pl. 20.
E
D D
F
G
H
I
K
L L L
M M M
N
O1 O2 O3 O4 O5
P

CAPUT IX.

De anaglyptis obliquè tornandis tam ſimplicibus quàm figuratis. Deque coronularum uſu.

Tab. 20.

Similis conſtructionis axes tres hac in tabula 20 demonſtrantur, ſinguli tamen ad varia formanda opera variis ſcutulis & coronulis inſtructi. Horum primus F cylindro obliquè ſecto, & alio cylindro anguloſo inſtruitur ad anaglypta ſimpliciter obliqua ſimul & figurata ſeu anguloſa tornanda; quod axis motu geminato à dextra ad lævam, & à tergo ad faciem deductus exſequitur. Ideóque cylindrus obliquè ſectus, & cylindrus anguloſus proximè ad collum axis ſimul contigui apponi queat; & tudicula etiam geminata c aut f adhibenda eſt, ut ejus ope axis à læva ad dextram, & à facie ad tergum dimoveatur. Binis etiam ad hunc motum aut à lateribus aut ſacomatibus utendum erit; quorum unum ad lævam aut dexteram axis adponetur; alterum verò ad caput aut ad caudam ejuſdem, ut dum aliud axem à læva ad dextram cogit, alterum à tergo ad faciem ipſum cohibeat. Tali machina, clatbri, columella, capſula, quacumque tandem alia vaſa anaglyptis obliquis & multangulis inciſa torno efformabuntur, tantaque obliquitate inclinata, & tot angulis & lateribus inſculpta, quanta fuerit cylindri obliquè diſſecti obliqua ſectio, quantúſque cylindri anguloſi angulorum & laterum numerus. Ad illius autem cylindri obliquè diſſecti D ſectionem annectenda eſt lamina cuprea aut ferrea, orbicularis, exactè complanata, & in centro pro liberè axe ſuſcipiendo perforata. Utque ipſa cylindri obliqua ſectio accuratiùs habeatur intra tigillum ligneum B, canalitium erit excavandum tanta profunditatis & latitudinis quanta pro cylindro recipiendo ſufficiens fuerit. Ad illud deinde tigillum ſic excavatum caſura tenuis a aut c tranſverſim ſerra ſecabitur, tantaque obliquitatis quanta cylindri ſectioni deſtinata fuerit. Hæc quidem caſura ſerram ipſum deinde diriget, cùm cylindrus E intra canalitium immiſſus, & firmiter deten-

CHAPITRE IX.

Du rampant ſimple & figuré, & de l'uſage des couronnes.

Planche 20.

JE repreſente dans cette planche, trois arbres de même ſtructure, mais garnis de differentes pieces pour faire divers ornemens. Le premier arbre F. eſt garni d'une rampe & d'une roſette pour le rampant tant ſimple que figuré; ce qui s'execute par un double mouvement que l'arbre fait de droitte à gauche, & du devant en arriere. On peut pour ce ſujet mettre la rampe avec la roſette tout joignant le collet de l'arbre; mais il faut en ce cas tailler une roſette un peu longue, telle qu'on voit en cet exemple ſur l'arbre F, & ſe ſervir d'une double touche *e* ou *f*, afin qu'en même temps que l'une repouſſe l'arbre de droitte à gauche, l'autre le pouſſe du devant en arriere, On a beſoin auſſi de ſe ſervir de deux reſſorts ou de deux contrepois l'un à côté de la roſette pour pouſſer de gauche à droitte, & l'autre en queüe de l'arbre pour le repouſſer du derriere en avant. Par ce moyen on peut tailler un baluſtre ou une boette rampante & godronée, ou à pans, & de telle inclinaiſon, & de tant d'angles qu'on voudra, ſuivant l'inclinaiſon qu'on donnera à la rampe, & le nombre de pans que la roſette ſera diviſée. J'appelle la rampe une platine de fer ou de léton ronde percée au milieu, & attachée contre un cilindre coupé de biais D. Or afin que la coupe en biais ſoit bien juſte, il faut creuſer un canal dans une piéce de bois équarrie B, & y faire en travers une entaille *a* ou *c* avec une ſcie, de tel biais, ou ſelon l'angle qu'on voudra que la rampe ſoit inclinée, & ayant attêté le cilindre E dans le canal C, l'entaille qu'on y aura deja fait avec une ſcie, ſervira de conduite pour le couper de biais en deux pieces DD. Sur quoy il faudra obſerver que d'autant plus que la rampe

eſt in-

eſt inclinée, on doit tenir le collet de l'arbre allongé, afin qu'il ait du jeu ſuffiſant dans ſon mouvement de l'avant en arriere. Il faut obſerver de même que la roſette ſoit bien longue, comme on voit dans l'exemple preſent, afin qu'elle ait aſſés d'éſpace pour que la touche la preſſe toujours. Il faut tailler ces roſettes à huit pans arrondis ſi on veut que le baluſtre, le vaſe, ou telle autre piéce qu'on voudra faire, ſoit auſſi à huit pans, qui deviendront droits ſi on ſe ſert de la double touche à roulette G F placée à l'opnſite du taillant de l'outil; & les mémes pans deviendront arrondis ou goderonés ſi on met le taillant de l'outil du eôté où eſt la touche à roulette, en faiſant tourner l'arbre du même côté. Il eſt encore néceſſaire à ſçavoir que la touche qui preſſe la rampe, doit être faite en cone un peu tronqué, mais arrondi en ſnn extremité, en façon d'un petit mamelnn; & à fin que l'un& l'autre durent davantage, c'eſt adire la touche & la rampe, il faut faire celle-cy d'une platine de fer bien unie & polie,& celle-là d'une de léton en potin.

La theorie du premier arbre qui porte la rampe, donnera aſsés à connoitre la theorie des deux autres K N garnis de diverſes couronnes pour faire ces ornemens en raiſeau, tels que ceux des boettes *u* 2 & *o* 3. On entaille pour ce ſujet les bords de ces couronnes par des échancrures opoſées L M rnndes, droittes, ou aigues ſelon les ornemens qu'on veut faire. On peut tailler auſſi le dos de chaque eouronne à pans ou à godernns comme *g. g.* pour avec la double rencontre, ou touche *f* ou e, faire en méme temps ſur le même ſubjet le goderon & la couronne. On peut encore avec ces couronnes, particulierement avec la petite couronne dentelée de l'arbre N, tailler une roſe en raiſeaux *i*, ou des rayons ondés *o* ſur le couvercle de quelque boette. Il faut pour ce ſujet avnir des nutils figurés, c'eſt adire dont le taillant ſoit contourné ſelon les ornemens qu'on veut faire. Par exemple ſi on veut faire une roſe en raiſeau, il faut que le trancbant de l'outil ſoit conbé comme un arc de cerele, tel que le profil *c c*. Et ſi on veut faire des rayons ondés, il faut que le taillant de l'outil ſoit ondé eomme *a a*;

tus in duo ſegmenta obliqua D D dividendus erit. Et ideò inibi obſervandum ineſt, ut quantò inclinata fuerit hujus cylindri ſectio, tantò etium longiùs axis collum protendatur, ut pro acceſſu & receſſu à fronte ad tergum, & à tergo ad frontem ſufficiens ſit in eodem collo ſpatium. Obſervandum inſuper erit ut cylindrus ille anguloſus cylindri obliquè ſecti comes longitudinem obtineat ſufficientem, ut ipſum tudicula in toto acceſſu & toto receſſu axis continuò tangat. Cùm ergo vaſa aliqua & clathra octogona tornanda fuerint, cylindrus anguloſus octogonus eſt incidendus. In octo autem coſtas convexas ſtriabuntur vaſa & clathra ſi tudiculâ rotulâ inſtructâ G F ad partem inſtrumento oppoſitam ſtatuatur; aut in octo latera plana efformabitur, ſi tudicula eadem ad regionem inſtrumenti apponatur. Obſervandum tandem erit & ſcieadum quòd tudicula cylindrum obliquè ſectum cohibitura, in acumen mammoſum ſit rotundanda; utque diutiùs tam tudicula illa mammoſa quàm lamina cylindri obliquæ ſectioni adjecta perdurent. Lamina è ferro bene poliro, tudicula verò ex are mixto erunt fabricanda.

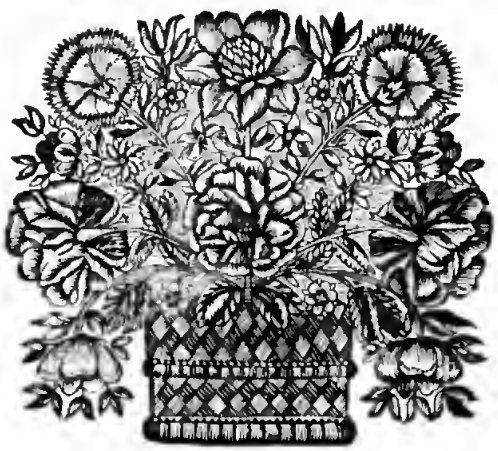
Prioris axis explanatio uſum etiam duorum ſubſequentium variis coronulis ad ornatus illos capſularum 2 & 3 formandos, inſtructorum, ſatis clarè manifeſtabit. Coronulæ autem illæ his axibus apponendæ crenis incidentur alternatim oppoſitis L M rotundis; ſcilicet rectis aut acuminatis juxta anaglyptorum ideam & intentionem. Coronularum earumdem totus circuitus exterior in angulos concidi poterit g, ut geminata tudicula e aut ſ ope undulata ſimul & anguloſa formari queunt anaglypta. Etiam coronulis his potiſſimùm coronulâ duntatâ axi N adpoſitâ, roſa quædam reticulata I, aut radii undaloſi P, ad ſuperiorem alicujus operculi ſuperficiem inſculpi poterunt ſi inſtrumenta adhibeantur ornamentis inſculpendis conformia. Exempli gratia ſi roſa reticulata fuerit formanda, adhibendum erit inſtrumentum, cujus aciet in arcum excavetur C C. Si verò radii undaloſi fuerint inſculpendi, tunc atendum erit inſtrumento ad aciem undularum in modum tortuoſo a a, b b. Identidem etiam crenulis incidenda erit ejuſdem inſtrumenti aciet tortuoſa ſi limbus ejuſdem operculi precariorum globulorum inſtar fuerit articulandus. Quodlibet tandem inſtrumentum arcuatum aut undulatum ſulcos excuvubit ſuper capſula operculum

operculum, acici ſuæ conformes, arcuatos 7.8. exarabit ſurculos ſi acies fuerit arcuata; undulatos verò o, ſi acies fuerit undulata a a.

Sunt præterea qui bina ad roſam reticulatam formandam adhibent inſtrumenta, quorum utrâque acies ſimili quidem & æquali arcu, ſed contrario & oppoſito ſenſu, excaventur L K. Hæc autem methodus prorſus inutilis, cùm unum ſolum ad hoc opus ſufficiat inſtrumentum; ſi eum axis circumagitur eadem inſtrumenti acies modò ad lævam, modò ad ſiniſtram centri operis tornandi apponatur. Cùm etenim acies inſtrumenti inter tornatem & centrum operis tornandi inſiſtat, tunc arcus exarabuntur 7; quibus tandem excavatis eademmet acies ad latus oppoſitum apponatur, ſcilicet ultra operis centrum, tunc axem contrario motu agendo eadem acies arcus altos prioribus oppoſitos 8 inſculpet. Qui ſeſe omnes ad invicem decuſſantes roſam reticulatam 1 efformabunt.

& qu'ils ſoient échancrés en mouchette *a a. b b*, ſi on veut faire des ornemens en grain de chapelet ſur le bord du couvercle. Chaque outil courbé ou ondé fera ſes entailles de même nature que ſon profil; c'eſt à dire que l'outil à taillant courbé *c c* fera des arcs de cercle ſur le fond de la boîte 7. 8. & ſi le taillant eſt ondé comme *a a*, il fera des raions ondés *o*.

Il y en a qui pour tailler la roſe *i* ſe ſervent de deux divers outils dont les taillans ſont courbés en même arc de cercle, mais en des ſens oposés L. K. Cette maniere n'eſt ni commode ni propre; un ſeul outil ſuffit pour cela; & voici la maniere de s'en ſervir pour tailler les arcs en façon que ſe croiſant les uns les autres, ils forment cette roſe en raiſeau. L'arbre tournant de ſon mouvement ordinaire, & l'ouvrier tenant le taillant de l'outil entre luy & le centre de la boëtte, l'outil formera les premiers arcs de cercle 7 leſquels étant formés, il n'a qu'à changer, le taillant du même outil ſur le côté oposé de la boîte; c'eſt a dire ſur l'autre côté du centre, & faire tourner l'arbre à contreſens, pour que le taillant de l'outil coupe; alors il fera les ſeconds arcs de cercles 8; qui étant opoſés au ſens des premiers; viendront à ſe croiſer en ſemble, & formernot le raiſeau 1.



QUATRIE'ME PARTIE.

DU TOUR PARALLELLE POUR L'OVALE, ET autres Figures.

Pars Quarta.

DE TORNO PARALLELLO AD ELLIPSES, ALIASVE FIGVRAS formandas.

CHAPITRE PREMIER.

Aſſortiment pour tourner en ovale.

Planche 36. 37 & 38.

CEtte maniere de tourner en ovale s'execute par l'ovale même, en apliqnant une roſette ovale ſur chaque extremité d'un arbre. La grande inégalité des diametres de ces roſettes ovales oblige de ſe ſervir de deux en même temps, afin que le mouvement de l'arbre de droite à gauche, & de gau che à droite, étant parallelle à ſon axe, l'outil coupe par tout également la piece; ce qu'on ne peut pas faire avec une ſeule roſette; parce qu'alors l'arbre décrivant un grand arc de cercle, l'outil coupe plûtoſt un côté de la piece que l'autre, & la rend par conſequent d'une épaiſſeur inegale. Or pour eviter ce defaut, on eſt obligé de ſe ſervir d'un arbre garni à chaque extremité d'une roſette ovale. On peut même pour eviter cette inégalité dans toutes les autres figures, comme par exemple dans l'octogone, ajnſter deux roſettes octogo-

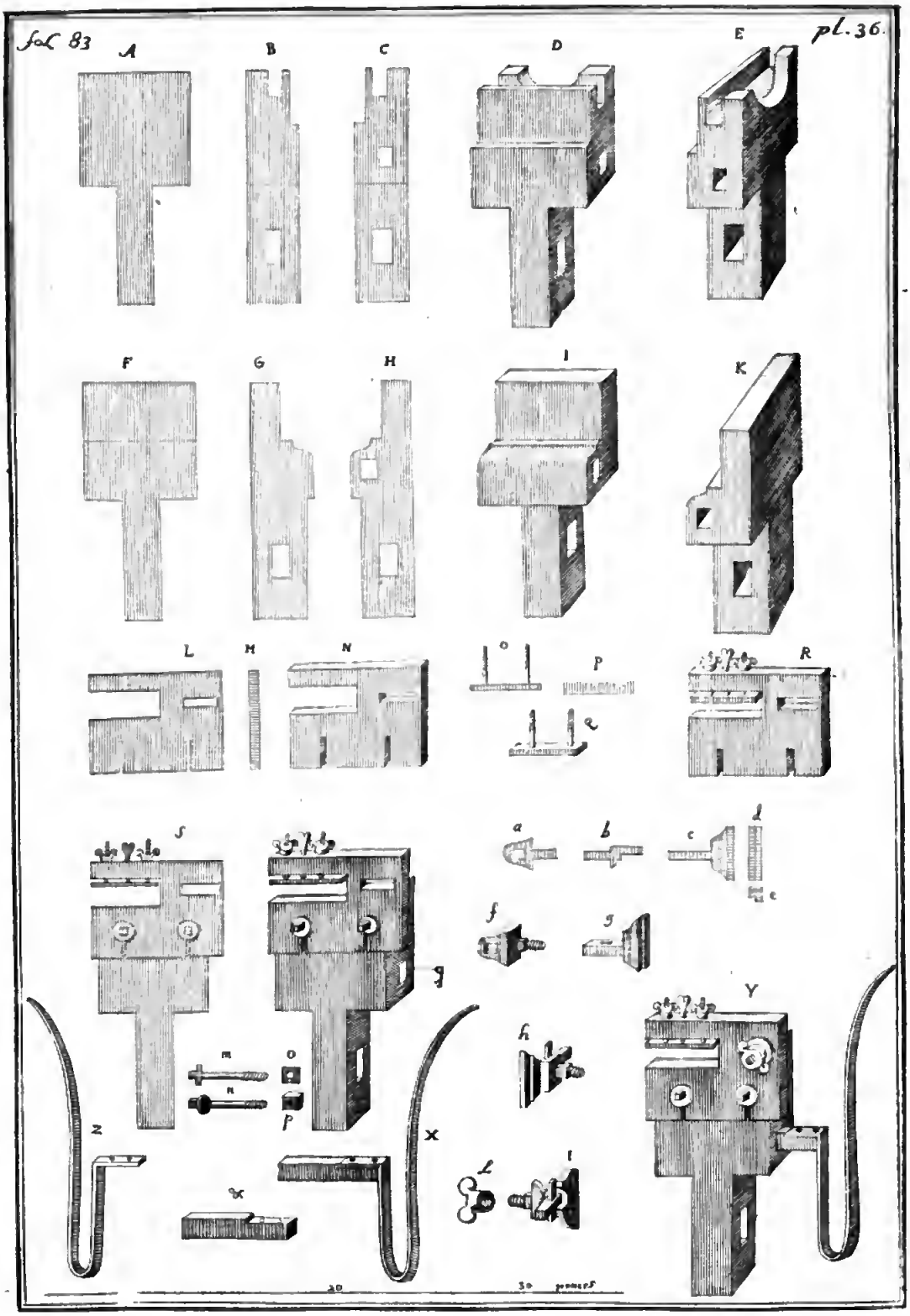
CAPUT PRIMUM.

Pro Ellipſibus tornandis.

Tabula 36.37. & 38.

Æc ellypſim tornandi methodus duabus rotulis ellypticis perficitur, unamquamque ſcilicet roſulam unicuique axis extremitati applicando. Roſularum autem ellypticarum ſumma circa diametros inæqualitas axem binis inſtructum roſulis ellypticis adhibere expoſtulat, ut axis dimotus parallelliſmum ſervans inſtrumento det locum, operis tornandi limbum æqualiter exſcindere; quod non ſineret unica roſula eidem axi applicata; num tunc axe arcum circuli ſenſibilem deſcribente inſtrumenti acies unum limbi partem potiùs attingeret quàm alteram, undè ſenſibilis craſſitiei inæqualitas operi tornando inſequeretur. Propterea bina eidem axi applicantur roſula ellyptica, ne talis in tornando occurrat operi defectus. Quæ quidem methodus pro quibuſcumque operibus in plura latera æqualia tornandis adhiberi poterit, roſulas duas v.g *æqualiter oblilateras eidem axi ad quamlibet extremitatem unam applicando, ut inde axis*

motus


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
a
b
c
d
e
f
g
h
i
l
m
n
o
p
q
x
X
Y
Z

motus parallellus inſequatur.

Relicta ellypticam figuram deſcribendi methodo, dicam, quòd ſi margines ellyptici paulò umplioris voluminis fuerint tornandi, axi roſula ellyptica veniant applicanda, duplò longiores in majori diametro quàm in minori v. g. Si major diameter duos habeat pollices, major ſit quatuor pollices longus.

Duæ autem hujus voluminis roſulæ ellypticæ marginem ellypticum procreabunt, cujus major diameter pedem & ſemis circiter erit longus.

Quia verò binæ eidem axi applicantur roſulæ, ut axis parallellus ſuo in motu feratur; ideò etiam binæ puppæ æquales, æqualibus lunulis elaterisbuſque æqualiter validis ſuſtructæ adhibendæ erunt, ut propter æqualem utriuſque elateris virtutem utráque axis extremitas etiam æqualiter cogatur. Partium autem ſingularum hujus machinæ diſtributio, & in unum conſtructio, ſicuti ad calcem tabulæ menſuræ adpoſitæ, ejuſdem machinæ uſum & effectum clariùs demonſtrabit. Quam ideo duabus tabulis exhibui 36 & 37, quarum prior puppas tum denudatas, tum ſuis lunulis, elateribus & tudiculis ſuis inſtructas oſtendit. Altera verò totius axis partes ſingulares, totámque tandem machinam, ad opus penitus accinctam deſignat.

nes ſur le même arbre de même que les deux roſettes ovales; afin d'avoir un mouvement parallelle.

Je ne m'arreſte point à deerire la façon de tracer une ovale. Je diray ſeulement que ſi on veut tourner de grands cadres ou bordures ovales, il faut que les roſettes ovales qu'on voudra ajuſter ſur l'arbre, ayent le grand diametre le double plus long que le petit, c'eſt à dire que ſi le petit diametre eſt de deux pouces, il faut que le long en ait quatre; deux roſettes de cette grandeur ſuffiront pour tourner un cadre de prés d'un pied & demi de diametre.

Puis qu'on doit appliquer deux roſettes à l'arbre pour que ſon mouvement ſoit parallelle à ſon axe, il eſt auſſi beſoin de ſe ſervir de deux poupées garnies de lunettes égales, & de deux reſſors bien égaux; afin qu'eſtant bandés tous deux également, l'un ne tire pas plus que l'autre. Le détail de toutes les pieces qui compoſent cette machine, & l'aſſemblage de toutes enſemble, en feront mieux connoitre la conſtruction, & l'échelle du bas de la planche en donnera toutes les meſures. Et pour en donner un detail plus precis, j'ay d'eſſiné toutes les piéces en deux planches, dont la premiere fig. 36. montre les poupées tant nües que garnies de leurs lunettes, de leur reſſors, & de leurs toueches; & la ſeconde fig. 37. toutes les pieces qui compoſent l'arbre, enfin toutes la machine aſſemblée.

Prioris tabulæ 36 partium ſingularum Explanatio.

A Puppa anterioris faciei.
B Ejuſdem puppæ latus ſeu diagraphia.
C Ejuſdem puppæ alia diagraphia, ubi in ejus puppæ latere cavitas, elateris ſcilicet locus, percipitur.
D Ejuſdem puppæ à tergo proſpectus.
E Ejuſdem puppæ è latere proſpectus.
F Puppa poſterioris faciei.
G Ejuſdem puppæ latus, ſeu diagraphia.
H Ejuſdem puppæ alia diagraphia, ubi alia cavitas pro elatere etiam collocando monſtratur.

Détail des pieces de la premiere planche 36.

A Face de la poupée anterieure.
B Profil de la même poupée.
C Autre profil de la même poupée, où on voit le côté percé d'une petite mortaiſe pour y attacher un reſſort.
D Cette même poupée vuë par derriere en perſpective.
E La même poupée vuë de côté en perſpective.
F Face de la poupée poſterieure.
G Profil de la même poupée.
H Autre profil de la même poupée, où on voit auſſi une petite mortaiſe pour y attacher un autre reſſort.

I Cette même poupée vüe par derriere en perſpective.
K La même poupée vüe par le côté en perſpective.
L Face d'une lunette de fer qu'on doit atacher aux poupées.
M Epaiſſeur de la même lunette.
N La même lunette vuë en perſpective.
O Profil d'une petite lame de fer, qui doit être ajoutée à la lunette.
P Plan de la méme lame.
Q La méme lame vüe en perſpective.
R La lunette en perſpective & garnie de ſa petite lame.
S Face de la poupée garnie de ſa lunette.
T La méme poupée garnie de ſa lunette en perſpective.
V La méme poupée garnie de ſa lunette, & de ſon reſſort.
X Un reſſort attaché à un manche pour la mortaiſe *q*. de la poupée T.
Z Le reſſort nud.
& Le manche ſans reſſort.
a Face d'une clef où on atache une touche ou rencontre *e*.
b Profil de la méme clef.
c Profil de la touche.
d Epaiſſeur de la touche.
e Plan de la méme touche.
f La clef de la touche en perſpective.
g La touche en perſpective.
La touche attachée à ſa clef vuë par devant.
h La méme touche attachée à ſa
i clef vuë par derriere.
l Ecrouë qui tient la clef attachée à la lunette.
m n Clavettes en vis pour tenir les lunettes attachées aux poupées.
o. *p* Ecrouës de ces clavettes.

On voit dans la ſeconde planche 37 tout le detail de l'arbre propre pour l'execution de cette maniere à faire l'ovale. On y voit auſſi ce méme arbre garni de toutes ſes piéces, monté ſur ſes deux poupées garnies auſſi des lunettes & des reſſorts pour le mouvement du méme arbre.

D'etail des pieces de la planche 37.

A Profil d'un arbre de fer nud & terminé par deux vis.

I Ejuſdem puppæ à tergo proſpectus.

K Ejuſdem puppæ proſpectus à latere.

L Lunulæ ferreæ ad puppam affigendæ facies.
M Ejuſdem lunulæ ferreæ craſſities.
N Ejuſdem lunulæ proſpectus.

O Laminulæ ferreæ ad lunulam adjungendæ diagraphia.
P Ejuſdem laminulæ ferreæ icnographia.
Q Ejuſdem laminulæ ferreæ proſpectus.

R Lunulæ laminulâ ferreâ inſtructæ proſpectus.
S Puppæ lunulâ inſtructæ facies.

T Ejuſdem puppæ lunulâ inſtructæ proſpectus.
V Eadem puppa lunulâ & clatere ſuo inſtructa.
X Elater unus manubrio cavitati q *puppæ T inſerendo, affixus.*
Z Elater ſine manubrio.
& Manubrium ſine clatere.
a Fibula cui adnectitur tudicula, facies.

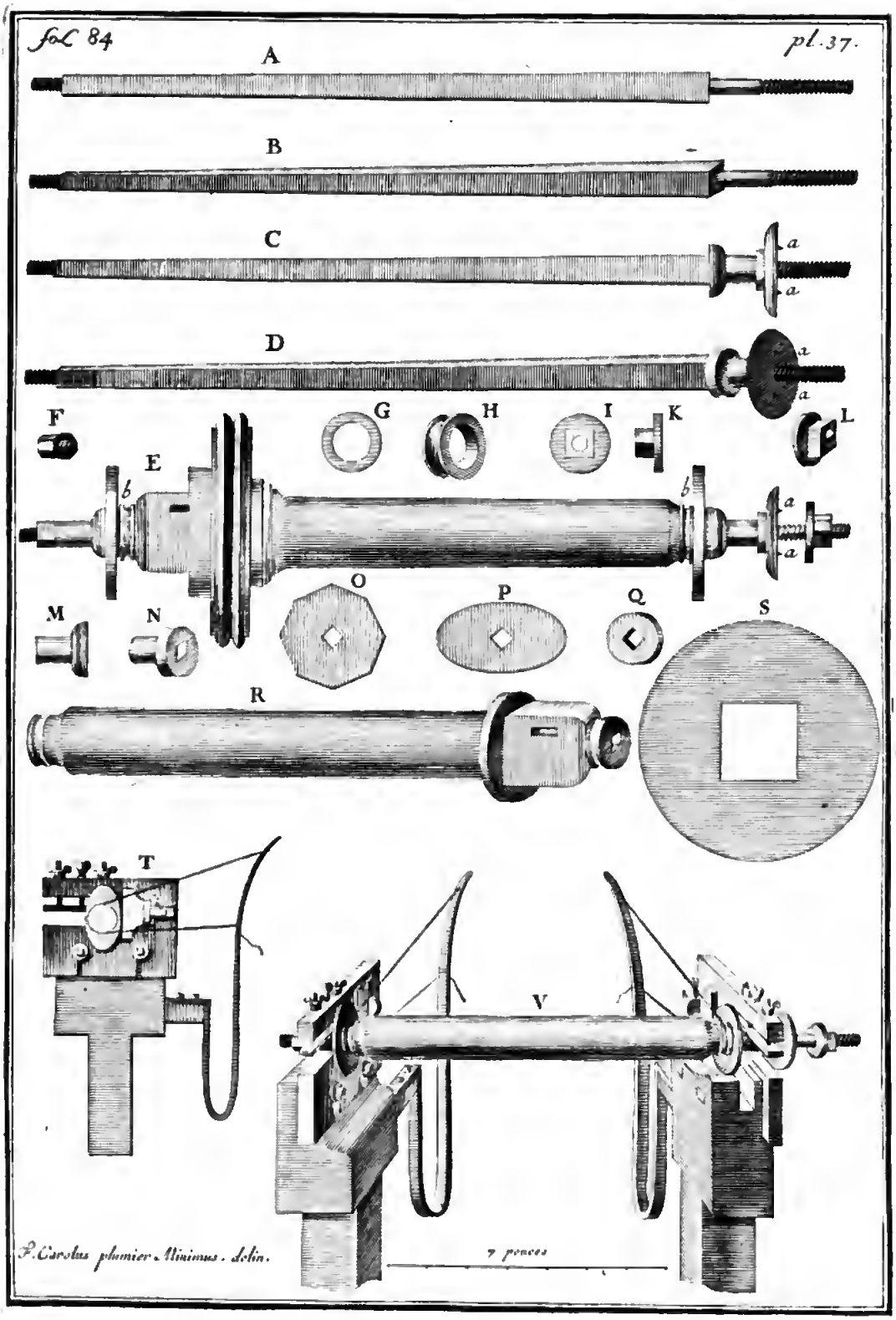
b Ejuſdem fibulæ diagraphia.
c Tudiculæ diagraphia.
d Tudiculæ craſſities.
e Tudiculæ icnographia.
f Fibulæ proſpectus.
g Tudiculæ proſpectus.
h Tudiculæ ad fibulam annexæ è facie proſpectus.
i Ejuſdem tudiculæ ad fibulam annexæ è tergo proſpectus.
l Cochlidium fibulam ad puppam cohibens.
m n Clavi ſtriati lunulas puppis ſuis affixas detinentes.
o p Eorumdem clavorum cochlidia.

Tabula alia 37 *axis ſingulas partes pro ellypſibus hac methodo conficiendis accommodatas, oſtendit; ſicuti totum axem ſuis ſingulis partibus inſtructum, tandemque totam machinam ad ellypſim tornandam, accinctam.*

Singularum partium hujus tabulæ 37 Explanatio.

A Axis nudi & in duas ſtrias deſinentis diagraphia.

B Ejuſdem



F. Carolus plumier Minimus. delin.

B Ejuſdem axis denudati proſpectus.

B Ce même arbre de fer, nud vû en perſpective.

C Ejuſdem axis nudi, tamen collo æneo inſtructi, diagraphia. Illud verò collum æneum ſaltem axi conſociandum eſt, ut prorſus immotum perſiſtat, aut ipſum cum axe ferruminando, aut ipſum duobus clavulis tranſfixis, & bene retuſis firmiſſimè detinendo.

C Profil de ce même arbre nud & garni d'un collet de léton. Il eſt néceſſaire que ce collet ſoit ſi bien arrêté ſur le poinçon de l'arbre, qu'il ſoit tout à fait immobile; ce qu'on pourra faire, ou en l'y ſoudant, ou l'arreſtant avec d'eux petites goupilles rivées qui doivent traverſer le collet & l'arbre.

D Ejuſdem axis collo æneo inſtructi proſpectus.

D Ce même arbre garni de ſon collet de léton en perſpective.

E Ejuſdem axis collit duobus, duabus roſulis ellypticis, ſuculâ & trochleâ inſtructi diagraphia.

E Profil de ce même arbre garni de deux collets, de deux roſettes ovales, de ſa bobine & de ſa poulie.

F Cochlidium ſingulas huic axi annexas partes unitas cohibens.

F Ecrouë de la vis de la queüe de l'arbre, qui ſert à ſerrer, & a tenir en raiſon toutes les pieces qui le couvrent,

G H Duarum trochlearum b *quibus elaterum funiculi committuntur, diameter & proſpectus.*

G. H Grandeur & perſpective de deux petites poulies *b*, ſur leſquelles on paſſe les cordes des reſſorts qui bandent l'arbre contre les rencontres ou touches.

I K L Faciet, latus & proſpectus cochlidii opus tornandum ad colli ſcutum detinentis & adigentis. Ut autem illud opus tornandum firmiùs inconcuſſiúſque contineatur, duo apiculi a a ad ſcutum colli erunt affigendi, ut cùm cochlidium opus tornandum ad ſcutum adiget, apicet opus tornandum penetrantes ipſum, ne ullatenus à priſtino ſitu dimoveatur, prohibeant.

I. K. L Face, profil & perſpective de l'écrouë qui doit tenir en raiſon la piece à tourner contre l'écuſſon du grand collet de l'arbre. Et afin que la piece ſoit mieux arreſtée, il faut attacher deux petites pointe de fer *a. a.* à ce même écuſſon. Ces deux petites pointes *a a* entrant dans la piece lors qu'on preſſera l'écrouë L, empêcheront qu'en tournant elle ne ſe tirera jamais de ſa premiere ſituation, & ne ſe deſcentrera point.

M Colli ad caudam axis adſtruendi diagraphia.

M Profil du collet de la queue de l'arbre.

N Ejuſdem colli proſpectus.

N Ce même collet en perſpective.

O Roſula octogona.

O Roſette à huit pans.

P Roſula ellyptica.

P Roſette ovale.

T Hâc in figura oſtenditur qualiter roſula ellyptica ad ſudiculam elaterii ope adnixa axem ab inſtrumento removere, aut ipſum, ad inſtrumentum admovere poteſt.

T On voit dans cette figure comme la roſette ovale faiſant ſon frottement contre la touche par le moyen du reſſort, peut faire avancer ou reculer l'arbre.

V Hæc tandem figura axem omnibus ſuis partibus trochleâ exceptâ inſtructum, puppis adpoſitum, & roſulas ſudiculis adnixas demonſtrat.

V On voit auſſi dans cette figure l'arbre garni de toutes les pieces excepté la poulie, monté ſur les deux poupées, & tiré contre les deux touches par le moyen des deux reſſorts.

Expli

Explication de la planche 38.

On voit dans cette planche deux differentes diſpoſitions de deux rouës. La premiére figure A montre comment tournant à la main une grande rouë ſemblable à celles des couteliers, on peut faire tourner un arbre garni de roſettes, monté ſur les poupées décrites dans la planche 22.

La ſeconde figure B fait voir la machine entiére décrite dans les deux planches précedentes, en etat de travailler par le moyen d'une rouë atachée ſous le banc du tour, & decrite dans la planche 14.

Tabulæ 38 Explanatio.

Hâc in tabula 38 rotarum duarum varii conſpiciuntur inſtructus. Prima figura A rotam commonſtrat ingentem cutellariam ope manus agitandam, axemque roſulis inſtructum & puppa in tabula 22 deſcripta adpoſitum agitantem.

Secunda figura B machinam demonſtrat præcedentibus tabulis duobus expoſitam, & ad opus rota tabula 14 appoſita, & pede agitanda ope accinctam.

CHAPITRE II.

Aſſortiment de deux poupées pour l'ovale figurée.

Planche 24.

QVoyque les deux poupées que je repreſente en cette planche, puiſſent ſervir pour toute ſorte d'arbre en figure, je les ay pourtant aptopriées pour l'ovale goderonnée. Chacune eſt compoſée de deux pieces; l'une ſtable, & l'autre mobile parce qu'on peut la hauſſer ou l'abaiſſer ſelon les beſoins de l'ouvrage.

D'etail de ces deux poupées, & des piecés qui les accompagnent.

A Face de la partie ſtable de la poupée anterieure.
B Profil de la même piece.
C La même piece en perſpective.
D Platine de léton qui doit eſtre apliquée au derriere de la piece mobile K
E Platine du devant de la même piéce mobile K.
F Profil de la piece mobile K. garnie de ſes deux platines; leſquelles on doit faire un peu épaiſſes pour rendre cette piece aſsés forte, afin qu'elle puiſſe reſiſter au reſſort que peut cauſer le mouvement & la violence de la figure.

CAPUT II.

Alius binarum pupparum pro ellipſi figuratâ, & aliis formandis, apparatus.

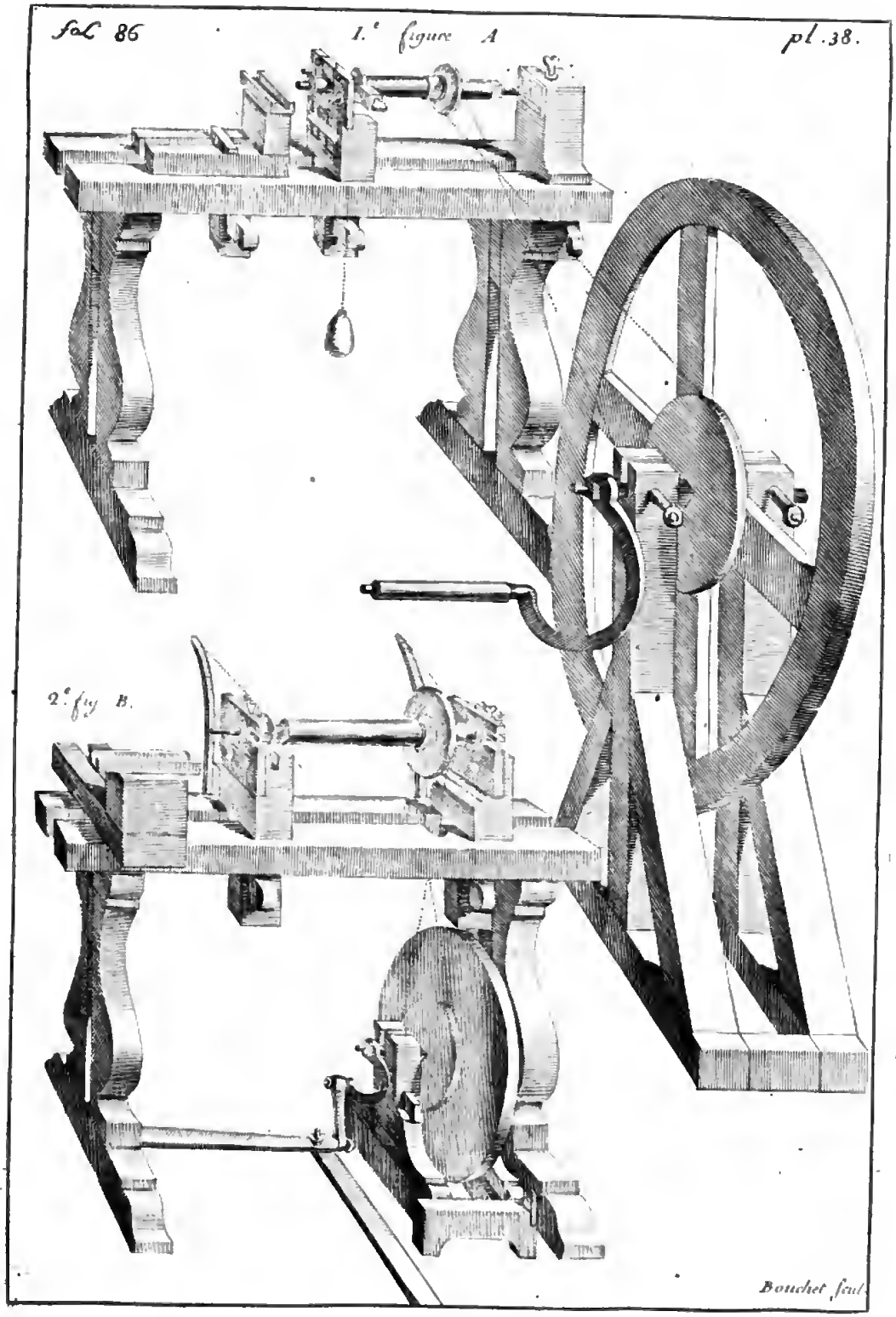
Tabula 24.

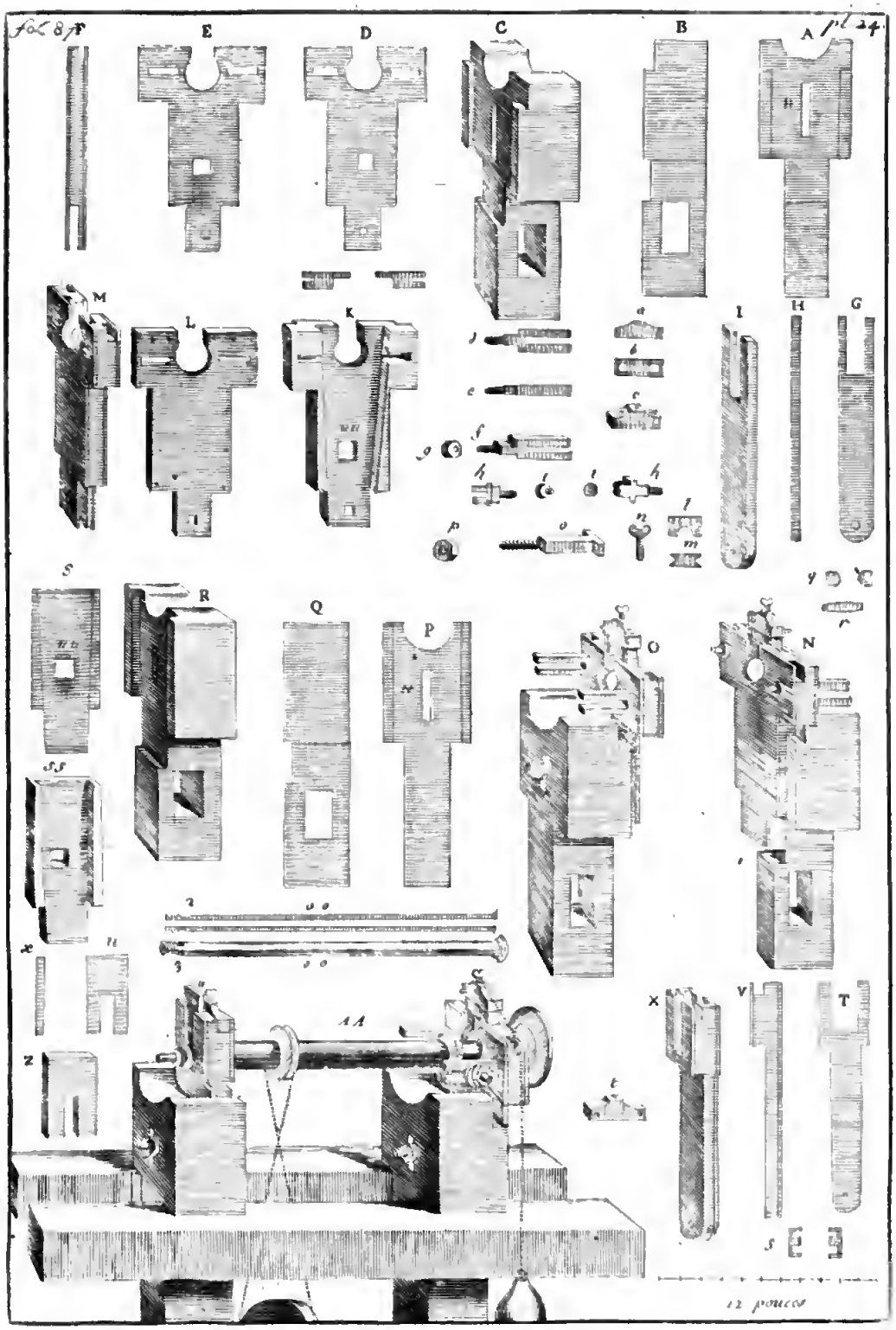
Licet ha binæ puppæ hac in tabula 24 exhibita pro quibuſcumque figuris formandis aptæ ſint, & accommodandæ, hactamen pro ellipſi figuranda hîc modò concinnavi. Qualibet illarum binis conſtraitur membris, uno ſcilicet immobili, altero verò mobili, ad libitum prout opus exegerit elevando aut deprimendo.

Harum binarum pupparum omniúmque ejus partium explanatio.

A Facies membri mobilis puppæ anterioris.
B Ejuſdem membri latus.
C Ejuſdem membri proſpectus.
D Lamina tergo membri mobilis applicanda.

E Lamina faciei ejuſdem membri mobilis K applicanda.
F Membri mobilis K duabus ſuit laminis inſtructi latus. Illi autem membro mobili duæ lamina firmæ & robuſtæ ſunt apponendæ, ut omnino inflexibile ad figurarum violentiam & incuſſionem conſiſtat.


fol 86
1.e figure A
pl.38.
2.e fig B.
Bouchet fecit


fol 8 ff
pl 24
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
Y
Z
AA
12 pouces

G Altitudo, latitudo & facies lunulæ intra canalitium u u *membri mobilis immittendæ. Hæc autem lunula ex ære aut ferro eſt confeicenda, non omnino plana, ſed paulliſper convexa* r, *ut facilius & liberius intra canalitium dimoveatur. Eamdem ob cauſam foramen inferiùs quod clavus lunulam intra canalitium detinens, trajicit, paulò amplius quàm ipſius clavi craſſities eſt aperiendum.*

G Largeur, hauteur & face de la lunette qui doit entrer dans la couliſſe u u de la piéce mobile. Cette lunette doit eſtre de fer ou de léton; elle ne doit pas eſtre entierement plate, mais plus épaiſſe au milieu r que ſur les bords, afin que ſon jeu ſoit plus libre. Pour cette même raiſon l'ouverture d'en bas où doit paſſer le clou qui la tient attachée à la piece, doit eſtre un peu plus grand que le clou n'eſt épais.

H Ejuſdem lunulæ craſſities.
H Epaiſſeur de la méme lunette.

I Ejuſdem lunulæ proſpectus.
I Perſpective de la méme lunette.

K Membri mobilis proſpectus.
K La planche de bois de la piéce mobile, en perſpective.

L Lamina membro mobili K apponenda.
L, Une des platines de léton qui doivent garnir le devant & le derriere de la planche de bois K.

M Ejuſdem membri mobilis ſuis duabus laminis inſtructi proſpectus.
M La méme planche de bois garnie de ces deux platines, ou la piece mobile entiere en perſpective.

N Puppa ipſa anterior omnibus ſuis partibus inſtructa, è fronte proſpecta.
N Toute la poupée garnie de toutes ſes pieces vuë par devant.

O Eadem puppa omnibus ſuis partibus inſtructa à tergo proſpecta.
O La meme poupée garnie de toutes ſes pieces vuë par derriere.

P Puppæ poſterioris facies.
P Face de la poupée poſterieure.

Q Ejuſdem puppæ latus.
Q Profil de la même poupée.

R Ejuſdem puppæ proſpectus.
R Perſpective de la même poupée.

S Membri mobilis ejuſdem puppæ facies.
S Face de la piece mobile de la même poupée.

SS Ejuſdem membri mobilis proſpectus. Quia verò canalitium in iſto excavatur membro, una ſola lamina ei ad faciem eſt applicanda.
SS, Cette même piece mobile en perſpective. Parce qu'elle eſt creuſée en couliſſe. Il ſuffit d'y apliquer une platine de léton au devant.

T Facies lunulæ intra canalitium membri mobilis SS immittendæ. Hæc verò lunula à tergo, & ad faciem laminâ eſt inſtruenda.
T Face de la lunette qui doit entrer dans la couliſſe de la piece mobile S S. Cette lunette doit étre garnie par devant & par derriere d'une platine de léton.

V Ejuſdem lunulæ duabus ſuis laminis inſtructæ proſpectus.
V Profil de la même lunette garnie de ſes deux platines.

X Ejuſdem lunulæ proſpectus.
X La même lunette en perſpective.

a *Fibulæ lunulæ G.*
a Piece de cloture pour la lunette G.

b *Ejuſdem fibulæ ienographia.*
b Plan de la même piéce de clôture.

c *Ejuſdem fibulæ ſcenographia.*
c Perſpective de la même piéce de clôture.

d e f *Brachiolum ferreum geminatum tudiculam* h *delaturum.*
d. e. f Double bras de fer pour tenir la touche *h.*

g *Cochlidium ferreum brachiolum geminatum membro mobili M aut N connectens.*
g E'crou qui arrête le double bras de fer ſur la piéce mobile M ou N.

h i *Tudicula rotulâ inſtructa.*
h. i La rencontre ou touche à roulette.

l m *Icnographia echelonii ſtannei aut lignei lunulæ G inſerendi.*
l m Largeur & plan d'un collet d'étain ou de bois pour la lunette G.

n Petite

n Petite vis de la piece de cloture qui ſert à ſerrer le collet.

o Agraffe qui ſert à attacher les pieces mobiles contre les pieces ſtables des poupées. Cette agraffe a la tige quarrée pour les ouvertures auſſi quarrées *u u*. Elle doit entrer dans les fentes *t t* des deux pieces ſtables A. P. pour les tenir bien ſerrées quand on les aura hauſſées à la hauteur requiſe.

p Eerou pour ſerrer l'agraffe *o*.

q Plan de la cooliſſe de la lunette G, où doivent couler deux collets L.

r Plan de la tige de la même lunette qui montre comment cette tige doit être convexe pour le jeu libre de droitte à gauche. Si elle étoit entierement platte les arêtes pourroient empêcher le mouvement, en frottant la face des platines.

u Platine ou clef qui s'enchaſſe dans la couliſſe X de la lunette T. L'ouverture de cette clef tient en raiſon l'arbre interieur *o o* de la machine à ovale, comme on verra dans la ſuite, par deux petites échancrures 2 3, afin qu'il ne tourne.

x Epaiſſeur de la même clef.

z Perſpective de la même clef.

A A On voit dans cette figure toute la machine aſſemblée, & l'arbre de l'ovale garni d'une roſette gauderonnée & appuyée contre la touche par le moyen d'un contrepois.

n *Cochleola fibula a chelonium cohibeat.*

o *Retinaculum ferreum membra mobilia membris immobilibus conſtringens. Illius autem retinaculi ſcapus quadrangularis conficitur, quin cavo quadrangulari u u eſt immittendus, & etiam cavo oblongo t t membrorum immobilium A P pro membris mobilibus ad immobilia detinendis cùm ad determinatam ſitum fuerint appoſita.*

p *Cochlidium pro retinaculo o cohibendo.*

q *Icnographia canalitii laaula, cui immittenda ſunt axis chelonia.*

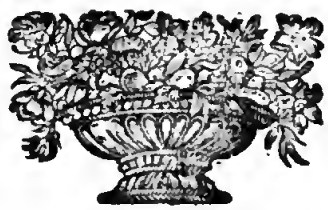
r *Lunulæ ſcapi icnographia ejus convexitatem pro facilitori motu demonſtrans. Ideo nempe formatur convexus ille ſcapus, nam ſi omnino planus, anguli ejus laminæ impingentes motui lunulæ liberiori obſtarent.*

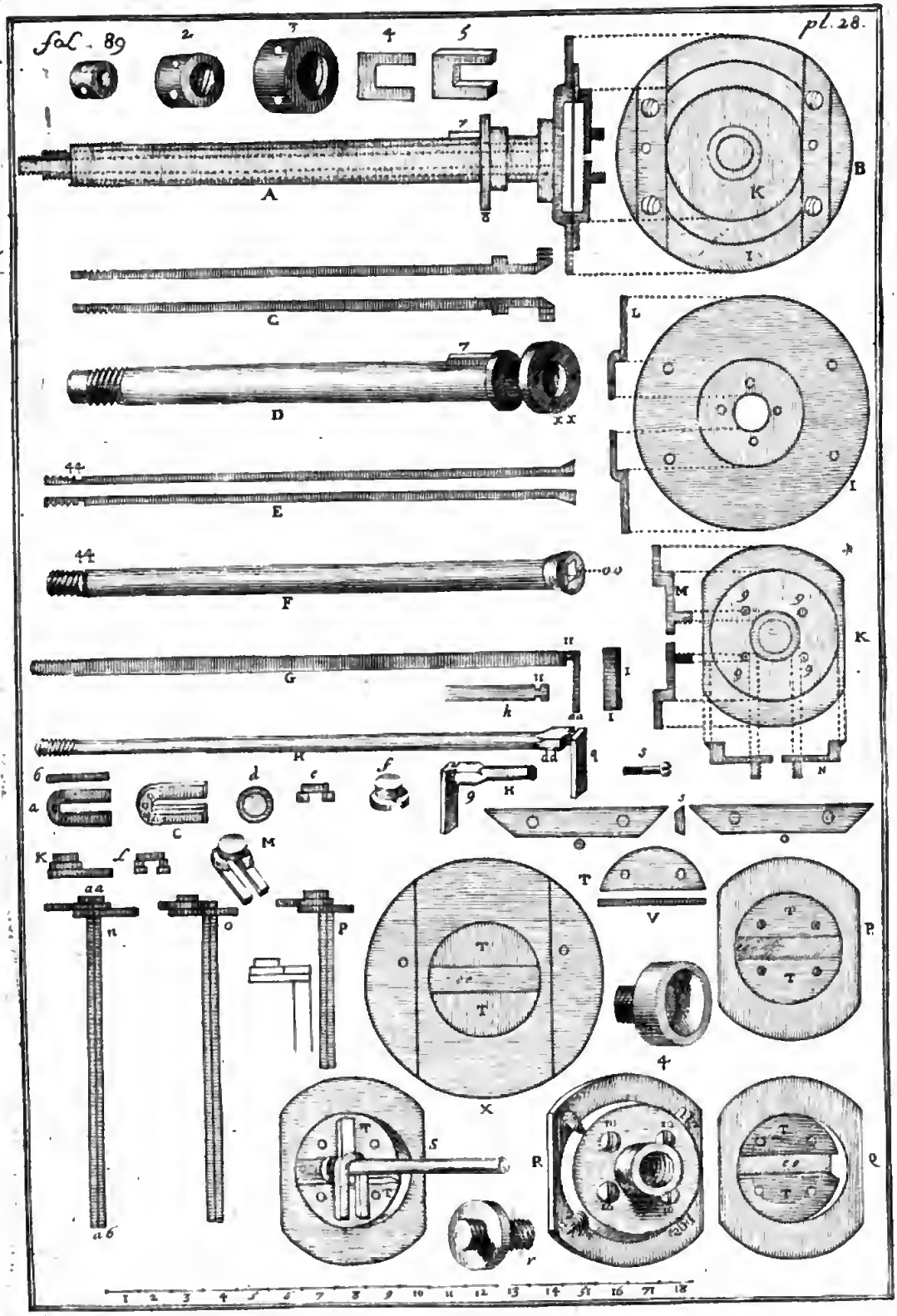
u *Lamina diviſa intra canalitium x lunulæ T immittenda. Fiſſura autem hujus laminæ u, crenalis 2 3 immiſſa axem interiorem o o machinæ pro ellypſibus formandis cohibet ne dimoveatur; ut in ſubſequentibus oſtendam.*

x *Laminæ u craſſities.*

z *Ejuſdem laminæ u proſpectus.*

In figura A A tota machina ad opus parata, & omnibus ſuis partibus inſtructa conſpicitur; potiſſimùm verò axis ſcutulo crenulis convexis inciſo inſtructus, radicalaque ſuſomatis ope adnixus apparet.




fol. 89
pl. 28.
2
3
4
5
A
B
K
I
C
D
7
xx
L
E
44
F
M
N
G
H
h
k
dd
a
b
c
d
e
f
g
i
s
C
K
L
M
aa
n
o
P
T
V
X
4
S
R
r
Q
a6

CAPUT III.

Machina ſingularis ad ellypſes formandas.

Tabula 28.

Machinæ hujus tam artificioſæ primus inveſtigator mihi planè incognitus, meritò ſanè laudandus. Nulla etenim ingenioſior commodiórque pro quibuſcúmque ellypſibus formandis uſquam potuit excogitari machina. Ipſius tantum extimam faciem mihi quidam peritiſſimus Tornator Germanus Romæ commonſtrarat. Ipſam tandem penitùs diſſolutam, partes ſcilicet ſingulas interiores lubentiſſimè mihi Pariſiis exhibuit Illuſtriſſimus D. Abbas Forcet de la Guiche, inter omnes quos jam viderim tornator ſolertiſſimus, nec non elegantiſſimus, miranda induſtria, inimitabilique concinnitate ſuas ipſe ſibi fabricans adinventiones. Pro ſimplicibus & unitis tamen ellypſibus apta tantùm inerat ejus machina; quàm verò deinceps mihi ad uſum meum fabricavi, pro ellypſibus figurandis concinnavi, ſcutula, ſeu roſulas quaſdam axi adjungendo. In hac autem tabula 28 ſingulas ipſius machinæ partes, ſingularúmque partium dimenſiones demonſtro. Ejus principaliores partes inſunt, ſcilicet duo tubi ferrei, duo ſcuta orbicularia, nucula & virgula ferrea uncinata nuculam ipſum retinens. Hæc autem omnia è ferro & auriculcho ſunt fabricanda, ut ſolidiora & diutiùs duratura exiſtunt.

Singularum hujus machinæ partium explanatio, ac dimenſio ad calcem tabulæ 28 appoſita.

Nucula propriè dicitur & eſt turricula quædam, aut brevis cylindrus e *aut* f *baſi pauliſper protenſa, & canuliculo excavatu inſiſtens. Qua baſis lamina addicitur ferri equini in modum effigiata* a *aut* c. *Fiſſura hujus laminæ paulò minus dilabitur quàm canaliculus baſis turriculæ, ut aliquantulus fiat proceſſus; uti patet in figura L ad deſinendum pedem* q *aut* a a *virgulæ ferreæ G aut H. Ideo pes ille* q *aut* a a *tantu lati-*

CHAPITRE III.

Machine ſinguliére pour former l'Ovale.

Planche 28.

J'Ay toujours ſouhaitté de découvrir l'inventeur de cette machine, pour luy rendre l'honneur qu'il merite, car c'eſt aſſurement la machine la plus ingenieuſe, la plus commode, & la plus generale de toutes celles qu'on ait imaginées pour l'ovale. J'en avois bien vû une montée chez un trés habile tourneur Allemand à Rome, mais elle m'a été depuis communiquée à Paris par Monſieur l'Abé Forcet de la Guiche le plus curieux, le plus habile & le plus propre en matiere d'ouvrages de Tour de tous ceux que j'ay encore vûs; car outre ſon admirable geoie pour toutes ſortes d'iovention, il execute tous les deſſeins d'une propreté inimitable. Sa machine pourtaot n'eſtoit que pour la ſimple ovale unie, mais ayant ajouté une roſette ſur l'arbre, je l'ay reodue propre à touroer une ovale goderoonée. Je démontre dans cette planche le détail, & les juſtes meſures de la machine dont je me ſers, & dont les priocipales piéces cooſiſtent en deux longs canons, deux platines une noix, & une baguette à crochet pour tenir la noix eo raiſon, le tout doit être composé de léton & de fer pour nne plus grande ſolidité & durée.

Detail de toutes les pieces qui compoſent cette machine, dont on pourra voir les meſures par l'échelle de dix-huit pouces miſe au bas de la planche 28.

La noix eſt proprement un petit tourrillon ou ciliodre fort court *e f*, aſſis ſur une petite baſe ſaillante ſur le bout d'une platioe *a* ou *c* taillée eo fer de cheval. L'ouverture de ce fer de cheval *a* ou *c* ne doit pas étre ſi large que la renure de la baſe du tourrillon, afio qu'il y ait un peu de relief, comme oo voit à la figure *L*, pour arreter la patte *q* ou *a a* de la baguette G ou H. Pour

ce ſujet cette patte *q* ou *a a* doit être d'une largeur, & épaiſſeur ſuffiſante pour qu'elle puiſſe gliſſer aiſément dans le renure de la noix.

tudinis & craſſitudinis inesse debet, ut liberè intra canaliculum aucula deducatur.

La baguette G ou H eſt tout à fait ronde, excepté vers la patte, où elle doit être quarrée. Le petit collet, ou étranglement 11, qui eſt entre ce bout quarré *d d* & la pate *q*, doit être auſſi quarré, & auſſi épais que la fente du tourrillon *f* eſt large; afin qu'on puiſſe bien avancer la noix ſur le collet juſques à tant que le centre du tourrillon puiſſe atteindre l'axe de la baguette, comme on voit dans la figure *n*, où l'axe *a b* de la baguette *n*, répond directement au centre *a a* du tourrillon *a a*. Cette même baguette G ou H doit entrer dans le canon E ou F, en maniére que ſon bout quarré *d d* entre juſte dans l'ouverture quarrée *o o* de la teſte du canon F. On fait cette tête quarrée, afin que quand on ſerrera l'ecrou I, qui doit ſervir pour la vis qui eſt au bout de la baguette, cette baguette H ne puiſſe pas tourner dans le canon F.

Virgula G aut H omnino teres in tota ſua longitudine formanda eſt, præterquàm juxta pedem ubi quadrangularis efficitur, ſicut & collulum illud 11 inter pedem q & partem illam quadrangularem excavatum. Illud verò collulum tanta debet eſſe latitudinis, ut liberè canalitium turriculæ f ſubire poſſit, ad hoc ut nucula per hoc collulum deducatur, donec turriculæ centrum exactè cum axe virgulæ conveniat; uti patet in figura n.m. quæ axis a b virgulæ n in eadem inſiſtit lineæ cum centro turriculæ a a. Hæc eadem virgulæ pars quadrangularis d d intra cavum quadrangulare o o tubuli E aut F immittitur, ut cùm cochlidium I extremitati virgulæ adpoſitum perſtringetur, virgula hæc H firma & immobilis intra tubulum conſiſtat.

Ce canon F doit être mis dans le grand canon C ou D. Il faut qu'il y entre un peu aiſément, afin que ce grand canon D puiſſe tourner facilement. L'écrouë 2 eſt pour la vis 44 du bout du canon F. Elle ſert à ſerrer ce canon F, en maniere qu'il ne puiſſe ni avancer ni reculer dans le canon D. Ce même canon F a deux petites échancrures ou entailles tout proche la vis de ſon bout, & la clef 4 doit s'enchaſſer dans cette renure pour tenir le canon F immobile pendant que le canon D y tourne à lentour.

Tubulus ille F minor intra majorem tubulum C aut D immittitur. Facilè, ut tubulus ille major D liberè circa ipſum circumagatur. Cochlidium 2 ſtriæ 44 in extremitate tubuli F inciſæ adponitur. Et dum conſtringitur, ſic tubulum F cohibet, ut neque antecedere, neque retrocedere intra tubulum D queat. Eidem autem tubulo F duæ inciſuræ juxta ſtriam excavantur intra fiſſuram retinaculi 4 immittendæ, ut tubulus F illo retinaculo detentus immobilis conſiſtat dum circa ipſum tubulus D circumagitur.

I Grandeur de la principale platine.

I Principalioris ſcuti orbicularis amplitudo.

L Profil de cette même platine. Cette platine doit être attachée par quatre bons clous bien rivés au devant de la teſte du grand arbre D. Son ouverture du milieu doit être aſsés large, pour que la teſte du canon F puiſſe entrer aiſément dedans. La teſte de cet arbre F eſt faite en cône tronqué, afin qu'en ſerrant l'écrouë 2, ce cone tronqué rempliſſe ſi bien l'entonnoir du canon C ou D, qu'il ny ait aucune vacillation dans le mouvement.

L Ejuſdem ſcuti craſſities. Illud autem ſcutum orbiculare quatuor clavis validis & retuſis ad caput tubuli majoris D affigitur. Ejus medius hiatus tantæ debet eſſe amplitudinis, ut liberè caput tubuli F recipere poſſit. Ideò caput iſtius tubuli decurtato cono ſit ſimile, ut cochlidio 2 conſtricto ille conus decurtatus totum infundibulum tubuli C aut D exactè repleat, ne vacillationi locus ſit.

K Face de la ſeconde platine qui

K Faciei minoris ſcutuli orbicularis ſuper faciem

faciem majoris L intra canalitium o o *decurrentis.*

doit gliſſer entre deux couliſſes oo ſur la face de la grande platine I.

M Diagraphia minoris ſcuti K.

M Profil de cette ſeconde platine K.

N Ejuſdem minoris ſcuti K ienographia exhibens ejus limbos rectos & parallellos in angulum incidendos.

N Plan de cette même ſeconde platine K ; où on voit que les deux bords droits & parallelles doivent être taillés en talu ou biſeau.

O Duæ laminæ, ad oras majoris ſcuti B clavis ſtriatis parallellæ applicandæ. Duo autem foramina cujuſque laminæ ferè ovata ſunt perforanda, itaut major eorum diameter latitudinem laminæ tranſcurrat. Ut cùm concuſſione minoris ſcuti amba laminæ à parallelliſmo deſicerint, iterum ad parallelliſmum reſtituantur. Ideo clavorum ſtriatorum cochlidia intra craſſitiem majoris ſcuti I quatuor ad hoc foraminibus perforati, ſtatuenda erunt. Illarum etiam laminarum limbi eodem debent incidi angulo ſ quo limbi ſcuti K incidantur, ut lamina parallellæ adpoſita canalitium pro majoris ſcuti K decurſu conſtituant.

O Deux petites platines ou régles qu'on doit attacher bien parallelles ſur le bord de la grande platine B, chacune avec deux petites vis S. Les deux ouvertures de chaque platine doivent être plus longues que larges, & en travers de la largeur des platines ; afin que venant à s'écarter par le mouvement de la platine K, on puiſſe les remettre bien parallelles. Pour ce ſujet la vis S aura ſon écrou dans l'épaiſſeur même de la grande platine I qu'on voit percée de quatre trous pour ce ſujet. Ces deux petites platines ou regles oo doivent avoir un bord taillé auſſi en biſeau ſ de même que les deux côtés de la platine K, afin qu'elles faſſent une couliſſe pour y faire gliſſer la platine K.

P Scuti K faciei interior ; cujus ima cavitas duabus aliis laminis hemicirclis TT inſtruitur, interſtitio ſuo canalitium inſtitucntibus pro turricula e aut f decurſu.

P La face anterieure de la platine K dont le fond eſt garni de deux autres petites platines demi rondes T T qui forment par leur éloignemẽt l'une de l'autre un petit canal *e e*, dans lequel la noix *e f* doit gliſſer.

T Latitudo & longitudo duarum illarum laminarum hemicirclarum. Duo illarum foramina etiam ovata incidenda ſunt, ut cùm nucula commotione aut uſu à parallelliſmo deflexerint, iterum ad idem reponi queant. Hæ duæ etiam laminæ in fundo cavitatis ſcuti K duobus ſtriis 10 *inhibenda ſunt.*

T Longueur & largeur d'une de ces deux petites platines demi-rondes. Leur deux ouvertures doivent être auſſi ouvertes pour pouvoir les remettre bien parallelles lors qu'elles ſe ſeront écartées par le frottement de la noix, ou qu'elle les aura uſées. Ces deux platines T doivent être attachées dans le fond de la platine K par deux vis chacune 10.

Q Cavitatis ſcuti K proſpectus oſtendens canalitium e e duabus laminis hemicirclis T inſtitutum.

Q Le fond de la platine k vû en perſpective pour demonter le canal *e e* que forment les deux platines demicirculaires T.

R Scuti K faciei exterior oſtendens quatuor clavulos ſtriatos duas laminas T cohibentes, & pro ipſis ad debitum ſitum ſtabiliendis inſervientes. Scilicet ut nucula turricula intra earum canalitium debito modo decurrat.

R Le dehors ou la face de la platine K qui demontre quatre petites vis 12 deſtinées pour tenir en raiſon les deux platines T & les ſerrer ou les élargir au beſoin, afin de les mettre bien parallelles, & aſſés eloignées l'une de l'autre, pour que la noix y puiſſe couler aiſément & bien également entre deux ſans faire aucun jeu ou vacillation.

S Le fond de la platine K garnie des deux platines T & de la noix f dans ſon canal *e*, en la maniere qu'elle doit être dans letẽps qu'elle fait mouvoir la platine K. Et c'eſt tout le miſtere de la machine à ovale', que je men vais expliquer. Lorſque le centre *a a* de la noix répond directement à l'axe de la baguette *a.b.u.* la machine en tournant ne formera que le rond. Mais pour peu qu'on éloigne le centre de la noix de l'axe de la baguette comme en la figure *p*, la noix faiſant effort ſur la platine K, l'obligera de s'élever & de s'abaiſſer en gliſſant entre les deux regles *o o* qui forment la couliſſe I. Il faut alors néceſſairement que la machine forme une ovale, plus courte ou plus longue ſelon que le centre de la noix ſera plus ou moins eloigné de l'axe de la baguette, laquelle tient la noix immobile en ſerrant l'écrouë I contre le bout du canon E ou F. On deſſerrera la même écrouë I. pour avancer ou reculer la noix ſelon le diametre de l'ovale qu'on voudra faire. Et quand on aura poſé la noix en ſon point, on ſerrera pour lors l'écroué pour tenir la noix immobile.

S Cavitas ſcuti K duabus laminis T inſtructa, & nuculâ f intra canalitium o adpoſitâ, & ſitu debito conſtituta dum ſcutum K ad ſuam actionem movet. In hoc verò & ex hoc totum machinæ pro ellypſi formandæ dependet arcanum, hîc modo ſic demonſtrandum. Cùm centrum a a nuculæ in eadem rectâ cum axe virgulæ a. b. n conſtituitur, tunc machina circumacta circulatem tantum formabit figuram, qui tunc ſcutum K immotum permanet. Si verò pauliſper centrum nuculæ ab linea axis virgulæ dimovcatur ſicuti in figura p patet, tunc nucula ſcutum K intra canalitium duarum laminarum o o dum machina circumagitur, decurrere coget. Et ideo tunc neceſſariò ellyptica figura ſubſequetur, brevior aut longior, prout nucula centrum à linea axis virgulæ remotum fuerit. Virgula autem hæc nuculam immotam detinet cùm coercetur cochlidio 1. Si verò idem cochlidium detorqueator, nucula iterum admoveri aut removeri poterit juxta magnitudinem & menſuram ellypſis faciendæ. Cúmque ad diſtantiam determinatam conſtituta fuerit, tunc iterum cochlidium 1 coercendo firma & immota permanebit.

X Cette figure demontre comme le canal *c c* que forment les deux platines demi rondes T T. doit être bien perpendiculaire avec les deux couliſſes *o o* pour faire une ovale bien juſte.

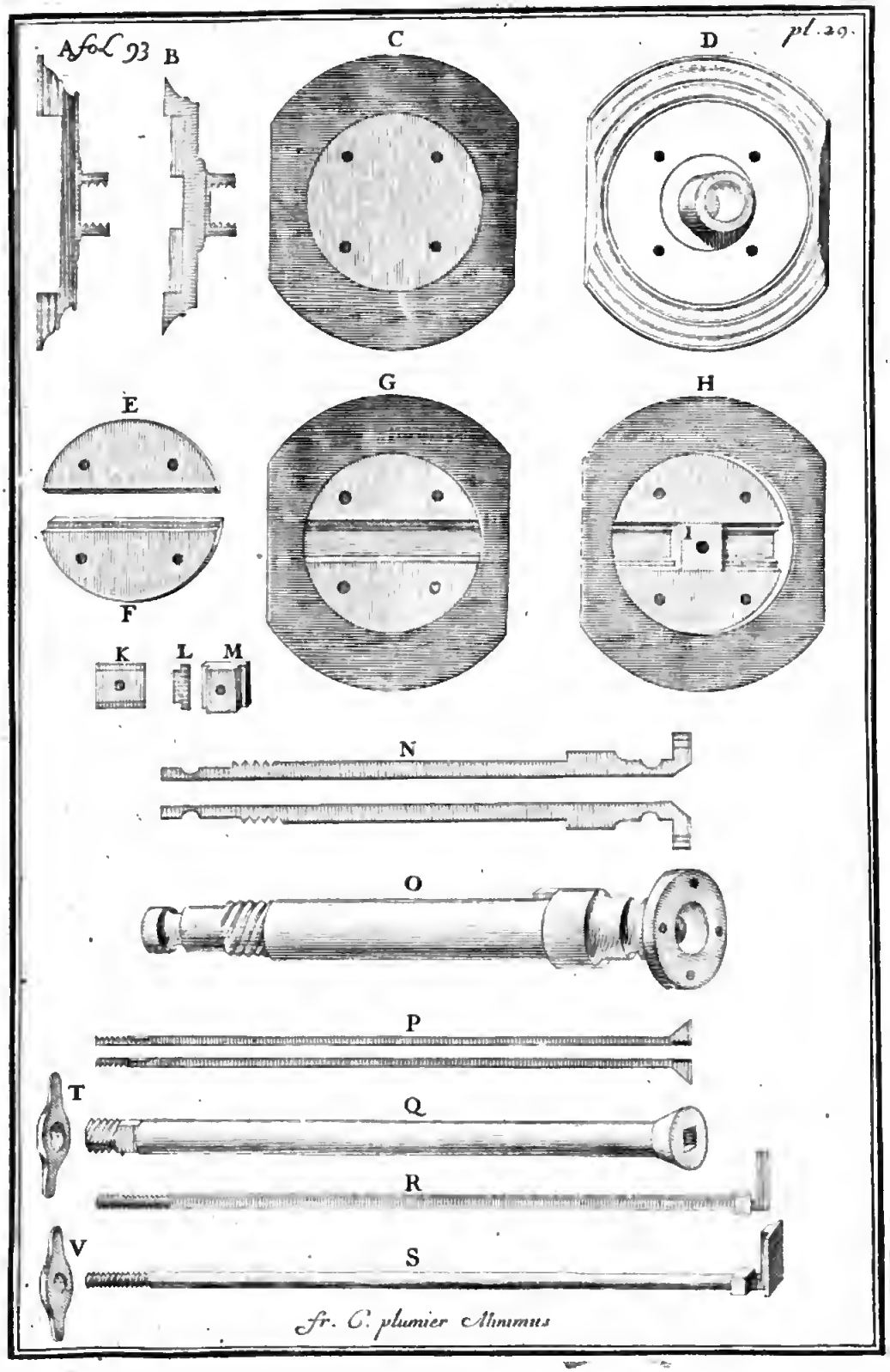
X Hæc figura commonſtrat canalitium c c duabus laminis hemicirclis T T effectum, ad angulos rectos inſtituendum eſſe cum canalitio o o, ut inde accurata ſubſequatur ellypſis.

4. *r* Deux differens ſabots, ou empreintes, auſquelles on attache la piece à tourner. Elles s'emboittent par leurs queües en vis dans le goulet de la platine k.

1 4 Pyxidulæ duæ quibus materies tornanda affigitur. Illa verò duæ pyxidulæ, fundi cochlidio, ad os ſcuti K applicantur.

La figure A montre le profil de toutes ces pieces aſſemblées ou le grand canon D eſt garni dune roſette 8 pour tourner l'ovale en figure.

Figurâ A totius machinæ omnibus ſuis partibus inſtructa exhibetur. Ibique etiam axis D roſulâ 8 inſtructus pro ellypſibus figurandis apparet.


A fol 93
B
C
D
pl. 29.
E
F
G
H
K
L
M
N
O
P
T
Q
R
V
S
fr. C. plumier Minimus

CAPUT IV.

Alia machina pro Ellypſi præcedente facilior.

Tabula 29 30 31 & 32.

PRo faciliori verò præcedentis machinæ intelligentiâ hanc eamdem mihi ab Illuſtriſſimo D. Forcet demonſtratam, & ipſi in ſuos uſus ſolitam, hic etiam in totum & in partes paulò ampliore quàm primam volumine quatuortabulis 29. 30. 31. 32. exhibere inſtitui, nullâ tamen partium determinatâ appoſitâ menſurâ, eâm antecedentis machinæ dimenſiones eadem ferè ſint ac præſentis, eadémque ferè conſtructio, exceptis nuculis; quarum prima intra canalitium duorum ſcutorum hemicicloram immediatè decurſat. Hæc namque cardo ineſt exiguæ intra foramen latereuli cujuſdam quadrati inſertus, ipſum latereulum intra canalitium eorumdem ſcutorum hemicyclorum decarrere cogent.

CHAPITRE IV.

Autre machine à ovale plus aiſée que la precedente.

Planche 29 30 31. & 32.

AFin de faire mieux compreodre la cooſtruction de la precedeote machine, j'ay voulu encore donner le deſſein de celle doot Monſieur l'Abé Forcet ſe ſert. J'ay deſſiné en quatre planches differentes 29. 30. 31. 32 toutes les parties en detail, & par des figures un peu plus amples; mais je n'y ay mis aucune meſure preciſe; on pourra ſe regler à peu prés à celles de la précedente, dont la conſtruction & grandeur ſoot preſque les mémes, excepté que la ooix de celle de Monſieur l'Abé Forcet eſt eo quelque façon differente. Car au lieu que dans la precedente le tourrillon de la noix gliſſe inmediatement dans la couliſſe que forment les deux platines demi rondes, le tourrillon de celle cy n'eſt proprement qu'un petit pivot, qui s'emboitant dans une petite ouverture au milieu d'une petite tablette quarrée, l'oblige de gliſſer dans la renure de la couliſſe de ces deux platioes demi rondes.

Singularum partium in prima tabula ſeu 29 cooteotarum explanatio.

Prima trium tabularum hanc machinam exprimentium, ſcutum orbicalare minus, & ipſum in latera exciſam demonſtrat; illud ſcilicet intra canalitium majoris ſcuti orbicularis d. currens, & ipſum opus tornandum immediatè deferens. Tabularum inſuper duorum atque etiam virgula tam icnographia quàm ſcenographia exhibentur.

A Minoris ſcuti orbicularis juxta totam diametri longitudinem diagraphia.

B Alia ejuſdem ſcuti diagraphia, ejus latera angulata oſtendens.

C Ejuſdem ſcuti facies anterior.

Détail des piéces de la premiere planche 29.

Dans la premiere des trois planches qui exprimeot cette machine; on voit la ſeconde platioe tronquée, ſavoir celle qui doit gliſſer daos la couliſſe de la grande & premiere platine, & qui doit porter inmediatement la piece à tourner. Oo y voit auſſi les deux canons & la baguette, tant en profil qu'en perſpective.

A Profil de la ſeconde platine ſelon la longueur de ſon diamettre.

B Autre profil de la méme platine pour montrer commeot les deux arêtes ſon chanfraineées ou taillées en biſeau.

C La face interieure de la même platine.

D Face

D Face exterieure de la même platine.
E Une des platines demi rondes qui forment la couliſſe en renure ou feuilletée dans le fond de la ſecoude platine.
F Cette platine demi ronde vuë par derriere pour en faire voir la feuilleure.
G Face interieure de la ſeconde platine garnie des deux platines demi rondes qui forment la couliſſe.
H La même face interieure de la ſeconde platine garnie des deux platines demi rondes & de la petite tablette quarrée I posée dans la couliſſe.
k Plan de cette tablette quarrée.
L Profil de la même tablette.
M Cette même tablette en perſpective.
N Profil du grand canon.
O Le méme canon en perſpective.
P Profil du petit canon qui doit s'emboiter dans le grand.
Q Ce méme petit canon en perſpective.
R Profil de la baguette qui ſe doit fourrer dans le petit canon.
S La même baguette en perſpective.
T Ecrouë pour le ſecoud canon.
V Ecrouë pour la baguette.

D Ejuſdem ſcuti facies exterior.
E Una è laminis hemicyclis canalitium marginatum intra cavum minoris ſcuti efformans.
F Ejuſdem lamina hemicyclæ proſpectus ejus marginationem oſtendens.
G Facies interior ſcuti minoris duabus laminis hemicyclis canalitium agentibus, inſtructi.
H Eadem facies interior minoris ſcuti duabus laminis hemicyclis & laterculo quadrato I intra canalitium poſito inſtructi.
K Ejuſdem laterculi quadrati I icnographia.
L Ejuſdem laterculi diagraphia.
M Ejuſdem laterculi proſpectus.
N Tubuli majoris diagraphia.
O Ejuſdem tubuli majoris proſpectus.
P Minoris tubuli intra majorem immittendi diagraphia.
Q Ejuſdem minoris tubuli proſpectus.
R Virgulæ intra minorem tubulum immittendæ diagraphia.
S Ejuſdem virgulæ proſpectus.
T Cochlidium pro minori tubulo coërcendo.
V Cochlidium pro virgula coërcenda.

Detail des pièces de la ſeconde planche. 30.

On voit dans la ſeconde planche 30 la noix attachée ſur ſon fer à cheval, la patte de la baguette, & cette méme noix ajuſtée ſur cette patte, & garnie de la petite tablette quarrée dans la couliſſe des deux platines demi rondes. On y voit auſſi le profil des deux grandes platines qui compoſent la piece attachée en ſuitte, & dans ce même profil, celuy des deux canons de la baguette, & du pivot de la noix enchaſſé dans l'ouverture de a tablette quarrée.

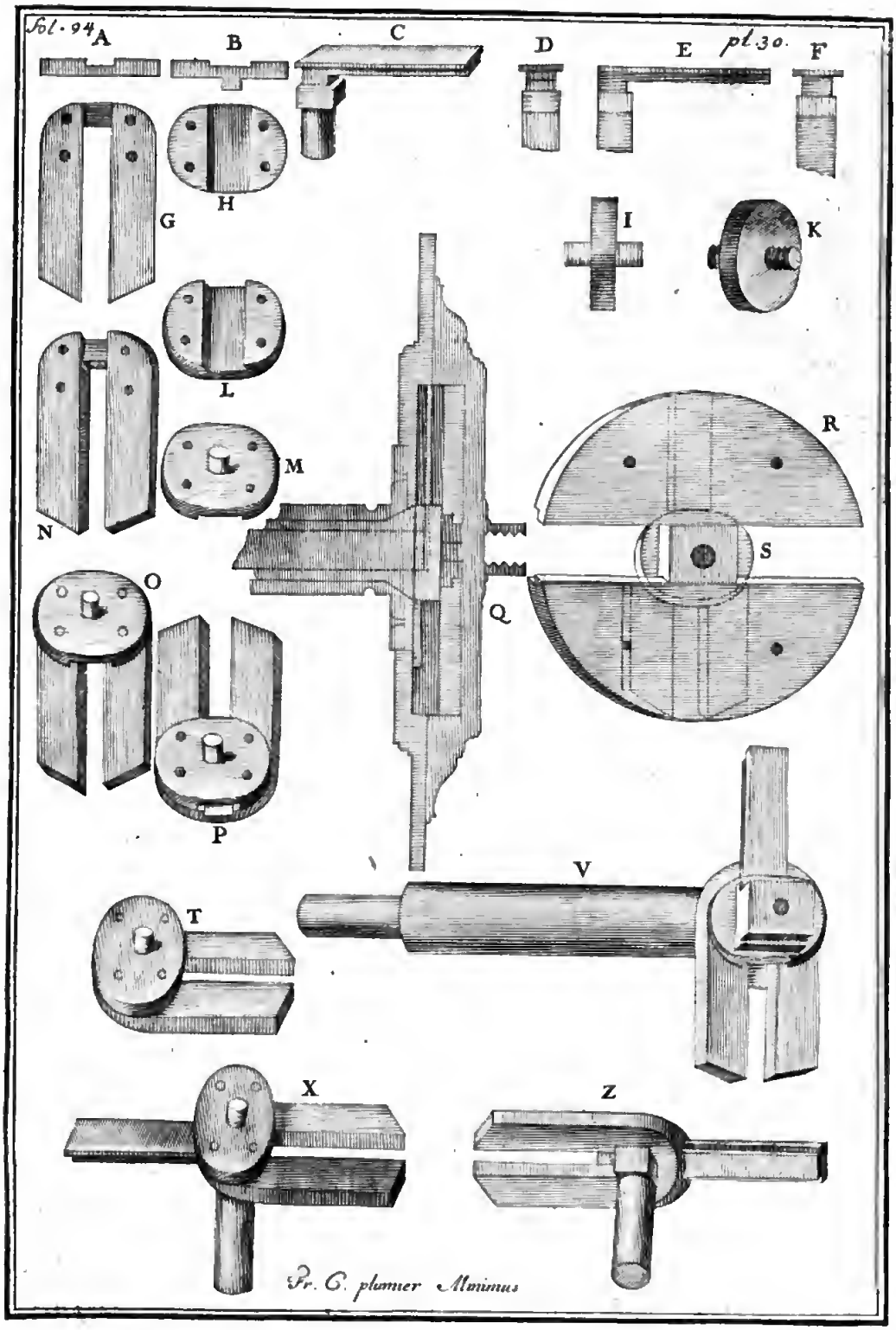
A Profil de l'épaiſſeur, & largeur du fer à cheval de la noix.
B Profil de la largeur & épaiſſeur de la baſe & du tourrillon de la noix.

Partium ſingularum in ſecunda tabula ſeu 30 contentarum explanatio.

Hæc ſecunda tabula nuculam ferro equino adfixam, virgulæ pedem, nuculamque eidem pedi adpoſitam, laterculo inſtructam & intra canalitium duarum laminarum hemicyclarum conſtitutam exhibet. Ibidem e iam diagraphia conſpicitur duorum majorum ſcutorum ſimul adhærentium. Duorum item tubulorum, virgulæ, & cardinis intra foramen laterculi quadrati, immiſſi.

A Craſſitudinis & latitudinis ferri equini nuculam geſtantis diagraphia.
B Latitudinis & craſſitudinis baſis & cardinis nuculæ diagraphia.

C Pedis


fol. 94
A
B
C
D
E
pl. 30.
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
Z
Pr. C. plumier Minimus

Vol. 2.
pl. 31.
A
B
m
m
m
m
K
C
I
L
H
E
G
F
D

C Pedis virgula proſpectus.

D Partis anterioris hujus pedis diagraphia.

E Hujus pedis craſſities & longitudo.

G Ferri equini icnographia.

H Baſis cardinis icnographica. Qua quidem baſis ad extremitatem rotundatam ferri equini quatuor clavis valdè retuſis, adjungenda eſt.

L Baſis planta proſpectus.

M Baſis planitiei cardine inſtructæ proſpectus.

N Ferri equini nudi proſpectus.

O Ejuſdem ferri equini nucula inſtructi à fronte proſpectus.

P Ejuſdem ferri equini nucula inſtructi à tergo proſpectus.

T Ejuſdem ferri equini nucula inſtructi altus proſpectus.

V Ferri equini & nucula laterculo quadrato inſtructa pedi virgula adpoſitorum proſpectus.

X Ejuſdem ferri equini nuculâ inſtructi, & pedi adpoſiti, ex alto proſpectus.

Z Ejuſdem ferri equini pedi virgula adpoſiti ex infimo proſpectus.

Q Principalium ſcutorum ſimul adjacentium, duorum tubulorum, virgulæ, nuculæ, laterculi quadrati, & duarum laminarum hemicyclarum diagraphia.

R Situs duarum laminarum hemicyclarum intra cavum ſecundi ſcuti; ubi conſpicitur nucula laterculo inſtructa intra canalitium duarum laminarum hemicyclarum, conſtituta.

Singularum partium in tertia tabula, ſeu 31, contentarum, explanatio.

Principalius hujus machinæ ſcutum omni parte proſpectum, & minori ſcuto intra canalitium immiſſo inſtructum exhibet hac tabula 31, inſuper totam machinam compactam, axem videlicet, & ſcuta omnibus ſuis partibus inſtructa.

A Majoris ſcuti minori intra canalitium immiſſo inſtructi facies.

C La patte de la baguette vuë en perſpective.

D Profil du devant de cette patte.

E Profil de la longueur & épaiſſeur de cette patte.

G Plan du fer à cheval.

H Plan de la baſe du tourrillon. Il faut attacher cette baſe ſur l'extremité arrondie du fer à cheval avec quatre clous bien rivés.

L Le deſſus de cette baſe vuë en perſpective.

M Le deſſus de cette même baſe avec ſon pivot ou tourrillon en perſpective.

N Le fer à cheval nud en perſpective

O Ce même fer à cheval garni de la noix vû en devant.

P Ce même fer à cheval garni de la noix vû en derriere.

T Autre vuë de ce même fer à cheval garni de ſa noix.

V Le fer à cheval & ſa noix garni de la petite tablette quarrée, ajuſtés ſur la patte de la baguette.

X Ce même fer à cheval avec ſa noix monté ſur la patte, & vû par deſſus.

Z Ce même fer à cheval monté ſur la patte, & vû par deſſous.

Q Profil des deux principales platines jointes enſemble, des deux canons, de la baguette, de la noix, de la tablette, & de deux platines demi-rondes.

R La diſpoſition des deux platines demi-rondes dans le fond interieur de la couliſſe qu'elles forment, la noix attachée à la petite tablette quarrée par ſon pivot.

Détail des piéces de la troiſiéme planche 31.

J'ai deſſiné dans cette planche 31 la principale platine de cette machine vûë de tous les côtez, & encore garnie de la ſeconde platine dans ſa couliſſe. J'y ay auſſi exprimé toute la machine aſſemblée, ceſt à dire l'arbre & les platines garnies de toutes leurs piéces.

A Face de la grande platine garnie de la ſeconde poſée entre les deux couliſſes.

B Face

B Face de la même grande platine garnie ſeulement des deux couliſſes.

C Le dos de la grande platine.

D Face nuë de la grande platine.

E Plan de la grande platine conjointement avec le plan des deux couliſſes & des deux pieces de fer qui les tiennent attacheés contre la grande platine.

F Une des couliſſes.

G Epaiſſeur des couliſſes. Il faut icy remarquer que les deux petites ouvertures de ces deux couliſſes doivent être le double plus longues que larges, pour avoir le moyen de les mettre bien parallelles, & les ſi bien ajuſter, que la ſeconde platine venant à gliſſer entre deux puiſſe couler bien aiſément ſans pourtant faire du badinage. Ces quatre petites vis *m* de la figure D ſervent à cet effet, en les avancant ou les reculant.

H Cette piéce de fer ſe met au dos de la grande platine, vis à vis ſous chaque couliſſe. Ses deux ouvertures ſont écrouées pour les vis qui tiennent les couliſſes attachées à la grande platine.

I Cette piéce de fer a auſſi ſes deux trous écroués pour les vis *m*, qui ſervent à preſſer les deux couliſſes quand on veut les mettre bien parallelles.

K Vis tant pour la piece I que pour la piece H.

L La machine totale garnie de ſa bobine, de ſa rouë, & de deux roſettes pour l'ovale goderonnée.

B Ejuſdem majoris ſcuti ſolo canalitio inſtructi facies.

C Majoris ſcuti averſa pars.

D Majoris ſcuti nuda facies.

E Majoris ſcuti laminarum canalitium conſtituentium, & duarum aliarum laminarum primores laminas ad ſcutum annectentium, icnographia.

F Una ex laminis canalitium majoris ſcuti formantibus.

G Earumdem laminarum craſſities. Hic autem eſt notandum, foramina duo cujuſlibet luminis ovata, ſeu duplo longiora quàm lata, inciſa eſſe. Ut ſic ha lumina parallella conſtituantur, & tuliter adaptentur, ut minus ſcutum intra ipſas facilè ſine tamen ulla vacillatione decurrat. Quatuor autem cochleola m *figura D huic operi inſerviunt, illas aut coërcendo, aut detorquendo.*

H Lunella ferrea dorſo majoris ſcuti adponenda, è regione laminarum canalitium conſtituentium. Ejus foramina ſtricta ſunt pro cochleis laminas ad majus ſcutum adfixas detinentibus.

I Hujus partis ferrea foramina duo etiam ſunt ſtricta pro cochleis recipiendis ad laminas canalitium formantes parallellas conſtituendas inſervientibus.

K Cochleola partibus I & H inſerviens.

L Totius machinæ ſuculæ, trochleæ & roſulæ duabus ad ellypſes undulatas formandas inſtructæ compactio.

Détail des piéces qui compoſent la quatriéme planche 32.

On voit dans Cette quatriéme planche 32 toute la machine montée, & en état de travailler *fig.* B C. Il faut pour ce ſujet que les deux lunettes B C qui portent l'arbre, ſoient attachées à une même poupée G par un long poinçon à tête quarrée Q, afin qu'elles joüent en même temps.

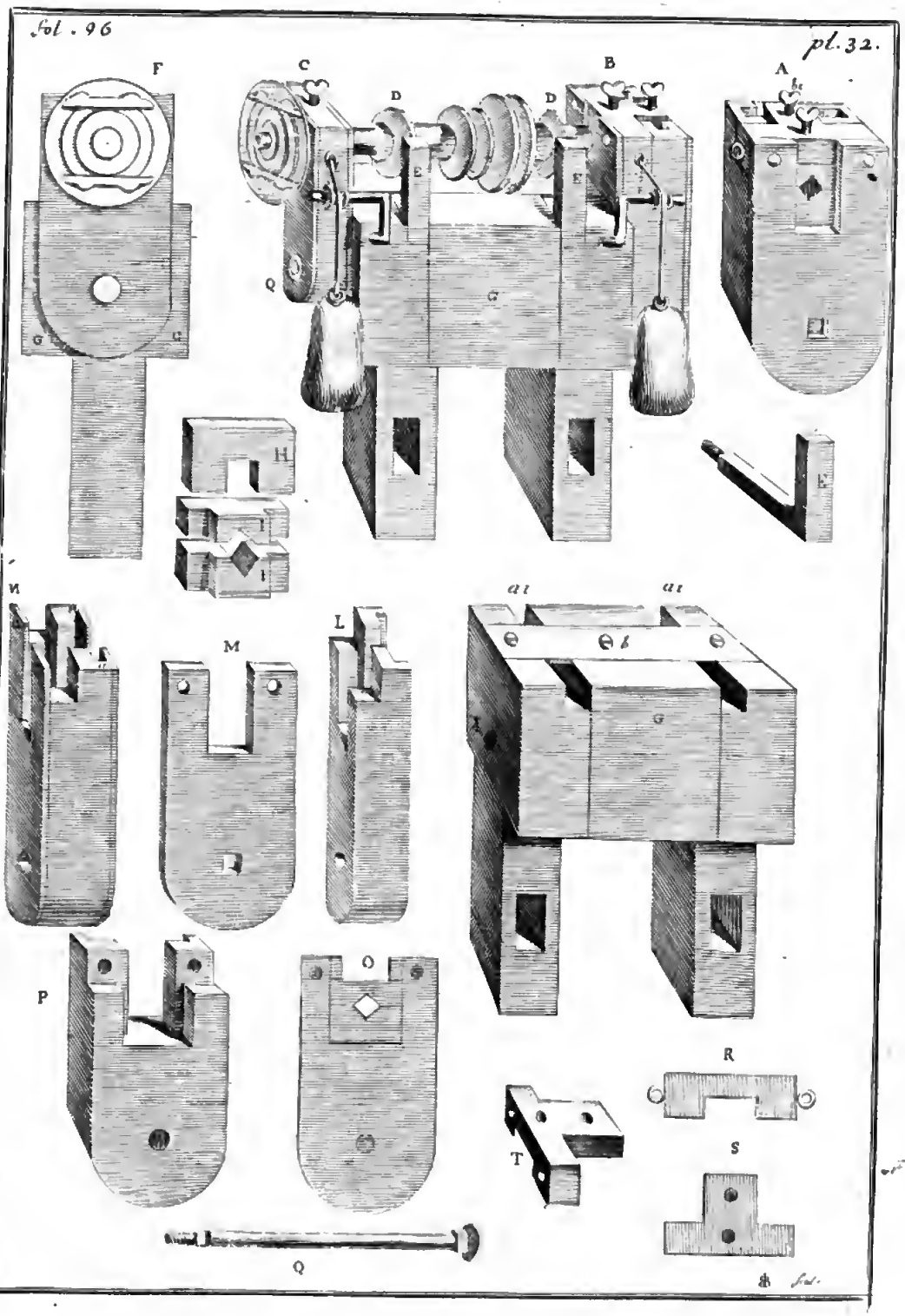
A Perſpective de la lunette poſterieure detachée de la poupée. Cette lunette eſt garnie de ſa piece de cloſture T, dont les deux

Singularum partium in quarta tabula ſeu 32, contentarum explanatio.

Hujus tabulæ quartæ figura B C totam machinam operi accinctam exhibet. Lunulæ propterea duæ ipſum machinæ axem deferentes eidem puppæ longiuſculi veruſculi, cujus caput quadrangulare Q, ope, adnectenda ſunt, ut ſimul & ſemel uniformiter agitentur.

A Lunulæ poſterioris à puppa ſejunctæ proſpectus. Lunulæ hucfibulæ inſtruitur T, cujus cochleola b c *chelonium I & retinaculum H cohibent.*

B C Lunu


F
C
B
A
D
D
E
E
Q
G
H
I
K
N
M
L
a1
a1
G
P
O
R
T
S
Q

B C Lunula utrâque puppa C veruculo Q, adjuncta.

F Totius machinæ ad puppam ſuam adaptata facies.

G Puppa geminati caudicis nuda.

H Retinaculum intra canalitium a lunulæ n immittendum. Illud verò retinaculum inciſuras tubuli minoris complectens ipſum tubulum ne dimoveatur detinet.

I I Chelonia ſtannea utrúmque axis collum complectentia.

K Foramen totam puppam trajiciens & veruculum Q recepturum.

L Poſterioris lunulæ nudæ proſpectus. Qualibet autem lunula è tribus compingitur membris tabulâ ſcilicet lignea & duabus laminis aneis ipſam tabulam ambientibus ad canalitia a a & o o formanda, uti in figura N patet. Canalitium a a retinaculum H recipit, & canalitium o o duo chelonia ſtannea I.

M Una ex laminis aneis lunulam L conſtituentibus.

N Lunula ſuis laminis inſtructa proſpectus.

O Lunulæ laminis denudatæ, ſed chelioniis inſtructa facies.

P Ejuſdem lunulæ à facie proſpectus.

Q Veruculum capitis quadrangularis duas lunulas ad puppam connectens.

R Fibulæ lunulæ poſterioris ortographia.

S Ejuſdem fibulæ icnographia.

T Ejuſdem fibulæ proſpectus.

a Canalitium pro retinaculo recipiendo.

b Canthus ferreus juxta verticem puppæ G affigendus ad cohibendas tudiculas E E.

a i Canaliculi quibus tudiculæ immittuntur.

petites vis *b c* ſervent l'une à ſerrer le collet I, & l'autre à ſerrer la clef coulante H.

B. C Les deux lunettes attachées à la poupée C par le poinçon à tête quarrée Q.

F Face de toute la machine montée ſur ſa poupée nuë & à double queüe.

G La poupée nuë & à double queüe.

H Clef coulante qui s'enchaſſe dans la couliſſe *a* de la lunette *n*. Cette clef eſt pour tenir en raiſon le ſecond canon de la machine, afin qu'il ne tourne en l'embraſſant par les deux échancrures entaillées en ſon extremité.

I I Collets d'étain pour les deux cols du grand arbre.

K Trou qui perce la poupée en toute ſa longueur pour le paſſage du poinçon à tête quarrée Q.

L La lunette poſterieure nuë vûë en perſpective. Chaque lunette doit être compoſée de trois piéces, ſçavoir d'une planche de bois & de deux platines de léton une devant & l'autre derriere, pour former les deux couliſſes *a a* & *o o* en la figure N. La couliſſe *a a* reçoit la clef H, & la couliſſe *o o* les deux collets d'étain I.

M Platine de léton pour la lunette L.

N Lunette garnie de ſes deux platines en perſpective.

O Face de la lunette dégarnie de ſes deux platines, mais garnie de deux collets.

P La même lunette nuë vûe en perſpective.

Q Poinçon à tête quarrée pour joindre les deux lunettes, une au devant, & l'autre en derriere de la poupée.

R Face de la piéce de clôture de la lunette poſtérieure.

S Plan de la même piéce de clôture.

T La même piéce de clôture en perſpective.

a Couliſſe pour la clef coulante H.

b Bande de fer attachée ſur le long du plan ſuperieur de la poupée G, pour tenir en raiſon les deux touches E E.

a i Rénures pour les deux touches.

E Touche platte, en cas que les roſettes de l'arbre ſoient taillées à pans droits; mais ſi les pans étoient arrondis, alors il faut ſe ſervir d'une touche pointuë en coin, ou d'une touche à roulette. Le mouvement ſe fait par le moyen de deux contrepois attachés chacun à chaque lunette.

E Tudicula plana, ſi roſata in lutera recta incidantur, apta. Si verò roſula convexis lateribus ſinnentur, tudicula adhibenda erunt aut cuneiformes, aut ſaltem rotulis minimis inſtructa. Axis autem pro ellypſibus figurandis motus duorum ſacomatum lanulis appendentiam ope, perficitur.

CHAPITRE V.

La même machine montée ſur quatre piliers, & diſpoſée pour former l'ovale figuré.

Planche 34 & 35.

JE repreſente dans cette planche le même chaſſis de la planche 23. monté ſur quatre piliers de fer ioints par des traverſiers, & diſpoſés en maniere de cage ou d'un travail des Mareſchaux. On peut mettre ſur ce chaſſis toute ſorte d'arbre en figures, quoy que je ne l'aye aproprié que pour l'ovale figurée; L'echelle de dix huit pouces montre les dimenſions de toutes les piéces qui compoſent cette machine que j'ay trouvée une des plus commodes pour l uſage du tour à figure.

Détail de toutes les piéces de la planche 34.

Premiere figure. A Arbre ou mandrin pour faire l'ovale figurée, garni de toutes ſes pieces, & en état d'être poſé ſur les lunettes du chaſſis.

N N une clef coulante qui doit entrer dans la couliſſe M de la lunette N O en la troiſieme figure. Cette clef coulante ſert à tenir fixe le ſecond canon de l'arbre à ovale.

Seconde figure. B Profil du devant, ou largeur de la cage.

C Profil du côté, ou longueur de la cage.

F Piliers ou montans de la cage.

D Traverſier en potence pour ſoutenir le chaſſis Q de la figure 3.

d Ouverture ou mortaiſe pour le

CAPUT V.

Eadem machina inter quatuor paraſtatas, pro ellypſibus figurandis aptata.

Tabula 34 & 35.

HAc in tubula 34 *cancellus in tab* 23 *deſcriptus exhibetur intra quatuor ferreas paraſtatas tranſverſis canteriolis cavea aut cataſta ferrea in modum jugatas, aptatus. Quilibet axes, pro quibuſlibet operibus tornandis licet huic cancello adponi queant, ipſum tamen in hac tabula tantam pro ellypſibus figurandis deſtinavi.*

Singularum partium in tabula 34 contentarum explanatio.

Prima figura. *A Axem pro ellypſibus figurandis deſtinatum, omnibus ſuis partibus inſtructum, & pro lunulis cancelli accinctum demonſtrat.*

N N Retinaculum intra canalitium M lunula N O in tertia figura delineata, immittendum. Illud verò retinaculum minorem tubulum ne divagetur continet.

Secunda figura. *B Totius cataſta facies anterior.*

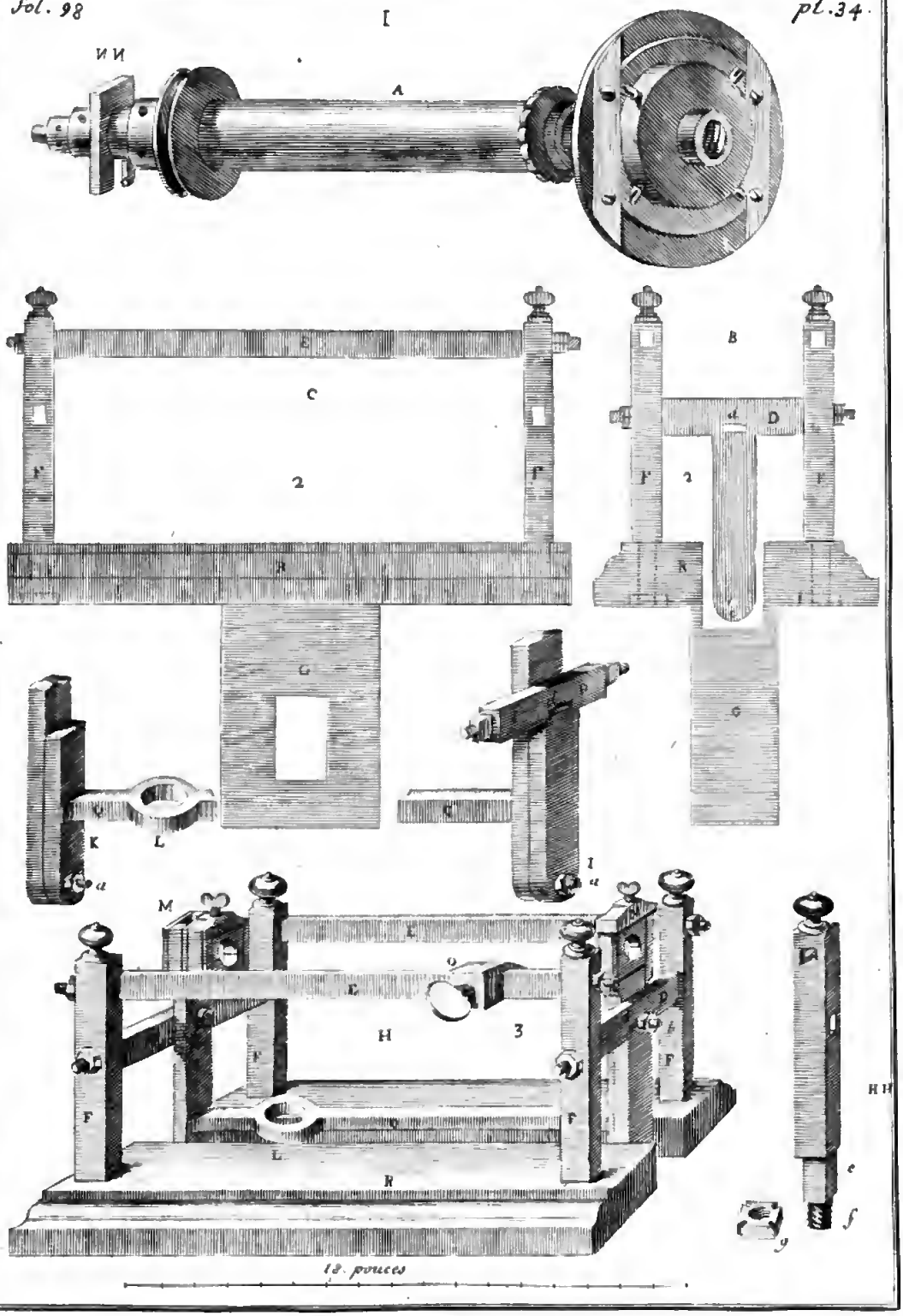
C Totius cataſta longitudo ſen latus.

F Paraſtata ſea canterius arrectarius cataſta.

D Canteriolus brachiatus cancellum Q tertia figura ſuſtentans.

d Fiſſura admittens cochleam b *cancellum*

I



cellum cùm ſimpliciter rotundè tornandum erit, cohibentem. Cùm verò opus erit figurandum, cochlea eadem b *erit detorqueuda. Utque tum axis, tum cancellus liberiùs agitentur, fiſſura hac* d *duplò longior quàm latior incunda erit, uti patet in præſenti figura.*

e *Foramen cui cochlea* a *cancellum ad canteriolum brachiatum D adnectens immittitur.*

R *Plutei, cui tota impoſitur cataſta, diagraphia.*

G *Ejuſdem plutei caudex ſeu cardo intra gemellas ſeu bijuges torui adponendus. In pluteo autem illo foramen ſatis amplum excavabitur pro libera funiculi rotas agentis via.*

HH Unius è paraſtatis proſpectus.
e *Cardo paraſtatæ.*
f *Ejuſdem cardinis ſtria.*
g *Cochlidium paraſtatas pluteo adnectens.*

Tertia figura *totius machinæ omnibus ſuis partibus conſtructæ proſpectum exhibet. Hujus autem machinæ ut uſum clariùs demonſtrarem, hanc axe pro ellypſibus figurandis inſtructam in ſequenti tabula 45 expreſſi. Atque illo ſchemate proſpiciuntur axis & cancellus ſacomatis A pondere ad ſuticulam* c *adnixi, ellypſim coſtulatam, ſeu figuratam, ſuâ commotione formantes. Talis autem machina hac ratione inſtructa, multùm pro quibuſlibet axibus roſulas gerentibus accommoda, ſi lunula poſterior axi apponendo aptetur. Nam lunula poſterior præſentis ſtatus tantum pro ellypſibus formandis & figurandis inſervit.*

Hac etiam in tabula 35 ſimplicem aliam machinam pro ellipſibus tornandis, & puppa ſua adaptatam exhibui. Ejus principaliora ſcuta orbicularia eaſdem habent prorſus dimenſiones ac ſcuta majora orbicularia I K in tabula 33 ſignata. Id verò ſcuto principaliori A hujus præſentis machinæ pe-

paſſage d'une vis *b* qui ſert à tenir le chaſſis immobile quand on veut ne s'en ſervir que pour tourner en rond. Mais quand on voudra tourner en figure, on n'aura qu'à deſſerrer cette vis. Et afin que l'arbre & le chaſſis ayent leur mouvemẽt libre, il faut que cette ouverture *d* ſoit le double plus longue que large comme on voit en la preſente figure.

C Trou pour le paſſage de la vis *a* qui attache le chaſſis Q contre le traverſier en potence D.

R Profil de la plateforme ſur laquelle la cage eſt poſée.

G Tenon de cette plateforme pour la pouvoir arrêter avec un coin ſur le banc du tour à la façon des poupées ordinaires. Il faut faire une ouverture dans cette plateforme même à l'endroit de l'ouverture L du chaſſis pour le paſſage de la corde qui doit faire tourner l'arbre.

H H Un des piliers en perſpective.

e Tenon du pilier.

f Vis de ce même tenon.

g Ecrou qui tient le pilier attaché dans la plateforme.

Troiſieme figure. La cage, le chaſſis, & la plateforme aſſemblés & vûs en perſpective. Pour donner mieux à connoître l'uſage de cette cage, j'ay été obligé de repreſenter toute la machine montée & garnie de ſon arbre à ovale dans la planche ſuivante 45. Où on voit que par le moyen du contrepois A le chaſſis & l'arbre ſont attirés du côté de la roulette *e* contre laquelle la roſette B frottant fait former l'ovale goderonnée *e*. Cette maniere de cage peut encore ſervir pour toute ſorte d'arbre en figure, en accommodant la lunette poſterieure du chaſſis pour l'arbre qu'on y voudra mettre. Dans cette figure la lunette poſterieure du chaſſis n'eſt propre que pour la machine à ovale.

J'ay repreſenté auſſi dans la même planche une ſimple machine à ovale montée ſur une ſeule poupée. Les dimenſions de ſes deux principales platines ſont les mêmes que celles des platines I K de la planche 33, mais avec cette difference, que la grande platine A de celle-cy doit être beaucoup plus

épaiſſe pour pouvoir creuſer dans ſon épaiſſeur une poulie pour la corde, de même que pour pouvoir faire un goulet aſſés large B dans ſon milieu pour le collet C de l'arbre D, comme on peut voir dans les deux profils B & C. La noix de cette machine eſt encore un peu differente des autres ; car le tourrillon E doit être échancré juſques à la moitié de ſon épaiſſeur ; & la teſte F de la baguette G doit etre taillée en maniere que l'axe de la même baguette puiſſe venir répondre au centre du tourrillon, lors que la baguette & la noix ſeront ajuſtés enſemble, ainſi que marquent les deux figures H. I.

Détail de toutes les piéces de cette machine à ovale.

A Face de la grande platine.
B Profil de la même platine.
C Collet de l'arbre.
D Partie de ce même arbre qui doit être taillée à pan pour l'ouverture Q de la poupée O.
N L'arbre en perſpective.
O Face de la poupée. Il faut attacher à cette poupée deux platines de léton ; l'une devant & l'autre derriere, pour le frotement de la grande platine, afin qu'elle roule plus aiſément ſur celle de devant. Celle de derriere doit ſervir pour preſſer plus fortement la grande écrouë R de la queue de l'arbre.
P Profil de la poupée & de toute la machine à ovale aſſemblée.
Q Ouverture octogone qui doit recevoir la partie octogone de l'arbre.
L L Differentes vuës de la baguette, afin de mieux demontrer comment ſa tête doit être taillée.
M Plan de la même baguette, vuë par le dos.
F G plan de la même baguette vûë de côté.
E E Profil & perſpective de la noix.
K Plan de la même noix.

culiare ineſt, ut ſufficienter craſſa ſit pro trochlea ſeu canali funiculi ductorii intra ipſum ambitum excavando ; ut etiam cavitas in ejus medio ſatis ampla pro collo C axis D recipiendo incidatur, uti in figuris B & C demonſtratur. Nucula etiam hujus præſentis machinæ à nuculâ alterius quadantenus differt. Turricula enim illius uſque ad medium craſſitudinis ipſius excidituʳ ; inſuper caput F virgulæ G ſic eſt incidendum, ut axis ejuſdem virgulæ deduci poſſit donec tandem centro turriculæ reſpondeat cùm virgula & nucula invicem connexa fuerint, uti in figuris H & I demonſtratur.

Singularum hujus machinæ partium explanatio.

A Majoris ſcuti faciei.
B Ejuſdem majoris ſcuti craſſitiei.
C Collum axis.
D Scapus ejuſdem axis in multa latera excidendus, & cavo Q puppa O immittendus.
N Ejuſdem axis proſpectus.
O Puppa faciei. Hujus verò puppæ tergo & faciei lamina lævigata applicanda ſunt, ut majus ſcutum orbiculare facilius in motu ſuo effluat & decurrat lamina anteriori annexum. Lamina verò poſterior locum dabit cochlidio R validius axis caudam coërcendi.

P Totius machinæ inſtructa diagraphia.

Q Cavum octogonum ſcapum axis octogonum recepturum.

L L Varii virgulæ proſpectus, ut clariùs capitis ejus forma monſtretur.

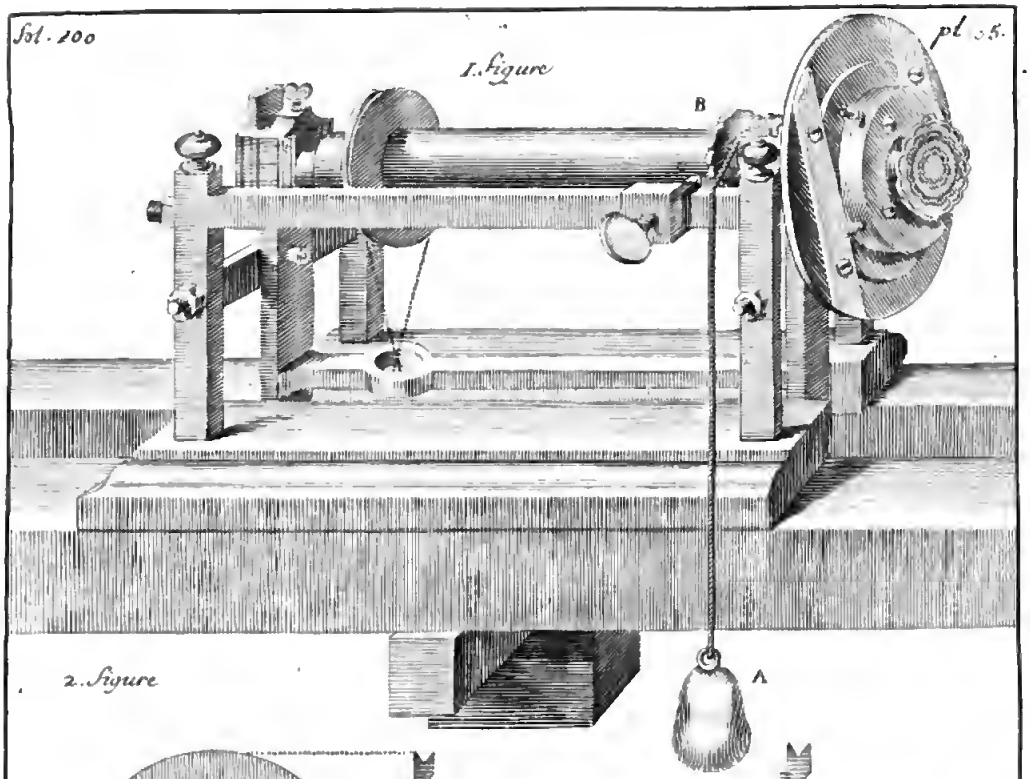
M Ejuſdem virgulæ e tergo proſpecta icnographia.
F G Ejuſdem virgulæ è latere proſpecta icnographia.
E E Nucula diagraphia & ſcenographia.
K Ejuſdem nuculæ icnographia.

CHAP. VI.

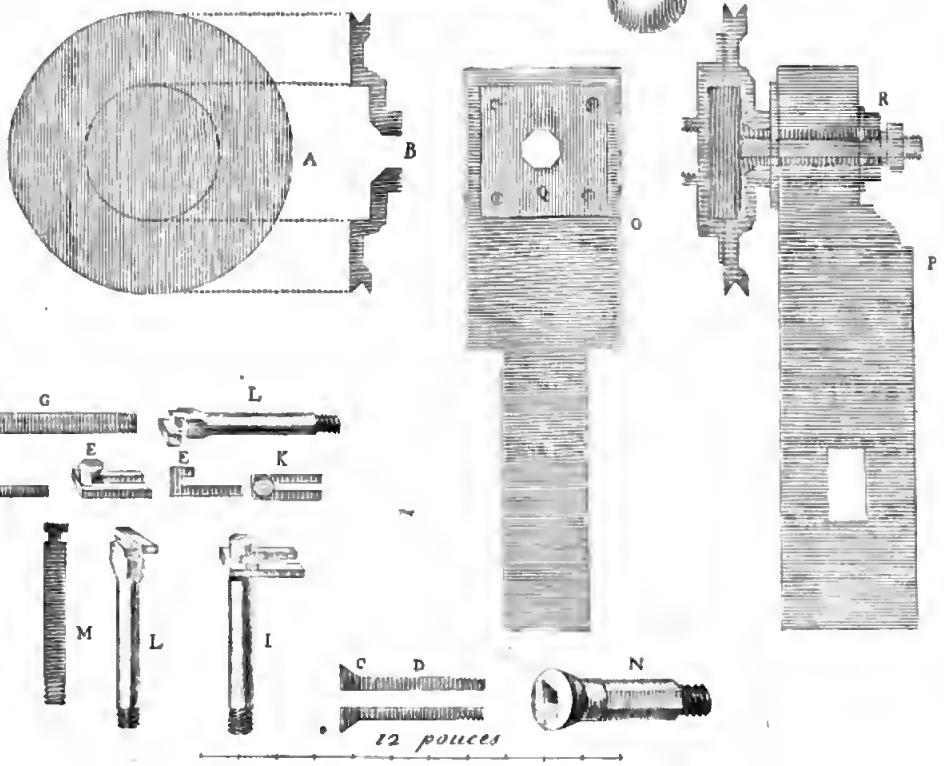
Sol. 100

pl. 55.

1. figure



2. figure



CAPUT VI.

Annuli adminiculo opus ellypticum tornandi methodus, ſeu ſtannarii figuli ellypſis.

Tab. 39 & 40.

Duæ in hac tabula 39 ellypſim tornandi methodi, duoque exhibentur apparatus omnibus ſuis partibus accincti. Prima methodus annuli adminiculo conficitur, ſuper axem taliter adſtructo, ut ad libitum inclinatus ellypſim aut longiorem aut breviorem producat. Quantò etenim ad axem inclinabitur annulus, tantò ellypſis producta diſparet erunt diametri. Quod ſic demonſtratur. Dum annulus axi perpendiculariis inſiſtit, axis ipſe circumactus æqualem à laminâ cui annulus allidituv diſtantiam continuò conſervat, propter ſimilem diametrorum perpendicularis ſcilicet & horizontalis ſitum. Si verò diameter v. g. perpendicularis ad obliquitatem annuli inclinatione declinet, tum axis, annulo extremitatibus d ametri inclinati laminam tangente, ad ipſam laminam magis accedet quàm cùm annulus laminam extremitatibus diametri horizontalis tangit. Horizontalem autem annuli diametrum illam dico, circa quam ſcilicet tanquam circa axem annulus movetur cùm inclinatur. Perpendicularem verò, illam quæ horizontali perpendiculariter inſiſtit, quaque inclinatur dum etiam ipſe annulus ad axim inclinatur. Hæc verò demonſtratione, rationem ellypſis circa opus aliquod formata ſatis evidenter patere exiſtimo, ſicuti & d ametrorum ad varias annuli inclinationes differentiam.

Ut verò ad ſertam & accuratam hæc theoria deducatur praxin, annulus accuratè tam in craſſitie quàm in peripheria eſt rotundandus, ipſáque lamina cui annulus cir-

CHAPITRE VI.

La maniére de faire une ovale par le moyen d'un anneau, & l'ovale du potier d'étain.

Planche 39 & 40.

ON voit dans cette planche 39 deux aſſortimens entiers pour deux differentes manieres à tourner une ovale. La premiere ſe fait par le moyen d'un anneau de léton ou de fer mon é ſur un arbre en telle façon que tournant ſur ſon axe on puiſſe l'incliner ſelon le degré qu'on voudra pour que l'ovale ſoit plus ou moin allongée. Car dautant plus que l'anneau ſera incliné ſur ſon arbre, dautant plus l'ovale aura les deux diametres plus differens; & la raiſon de ceci eſt que l'anneau eſtant perpendiculairement arreſté, l'axe de ſon arbre demeure toujours également diſtant de la platine ſur laquelle l'anneau frotte en tournant, à cauſe que les deux diamet es; le perpendiculaire & l'horizontal, ſont dans la méme ſituation; mais lors qu'un de ces deux diametres, ſçavoir le perpendiculaire, vient à changer de ſituation par l'inclinaiſon de l'anneau, l'axe de l'arbre aura lieu de s'approcher plus de la platine quand les extremités de ce diametre incliné la toucheront, & de s'en éloigner davantage quand les deux extremités du diametre horizontal la toucheront auſſi. J'apelle diametre horizontal de l'anneau, celui ſur lequel l'anneau ſe meut comme ſur un axe, & le diametre perpediculaire celuy qui qui coupe à angles droits le premier, & qui s'incline ſur l'axe de l'arbre lors qu'on incline auſſi l'anneau. Cette théorie fait aiſément comprendre pourquoy il ſe forme une ovale ſur la piéce qu'on veut tourner, & pourquoi elle eſt ou plus longue ou plus courte, c'eſt-à-dire ſes deux diametres plus differens, ſelon que l'anneau ſera plus ou moins incliné ſur l'axe de l'arbre.

Pour bien executer cette theorie, il faut que l'anneau ſoit exactement arrondi, tant en ſon épaiſſeur qu'en ſa circon

circonference, & que la platine ſur laquelle il frotte en tournant, ſoit auſſi exactement plane & unie. Quant à la grandeur & groſſeur de l'anneau, quatre pouces de diametre ſuffiſent, & un peu plus de demi pouce d'épaiſſeur. Il faut pourtant obſerver que par cette maniere on ne peut pas tracer une ovale proche le centre de la piéce, tout de même que par la méthode d'un arbre garni d'une ou de deux roſettes ovales, on forme plûtot une figure ſemblable à un huit de chiffre, ou à la ſemelle d'une pantoufle.

cumactu adnititur perfectè explanauda & lavigauda; quod verò ad annuli craſſitiem ſpectat & diametrum; quatuor pollices tribuentur diametro cruſſitei verò unus pollex. Ibi præterea venit obſervandum, hâc ellypſim torunadi methodo ellypſim tantùm ſolea in modum ſtrangulatum circa operis centrum confici poſſe, ſicuti dum axis ipſe roſulis inſtruitur ellyptici.

Détail de toutes les pieces de cette planche 39.

La premiere figure A repreſente un arbre monté ſur deux poupées, & garni d'un anneau pour l'ovale, d'une platine pour le rampant, & d'une couronne attachée contre ſa rouë. Les deux petites poupées N M repreſentent l'uſage des deux touches N M. Celle cy qui ſert pour la couronne, doit être garnie d'une petite roulette, & l'autre qui ſert au rampant, doit avoir ſa pointe émouſſée & arrondie.

B Profil de l'arbre garni de la couronne, de la platine E pour le rampant, & d'un petit écuſſon, ſur lequel on doit attacher l'anneau. Ce petit écuſſon F doit s'enchaſſer dans une mortaiſe C fenduë dans le bout de l'arbre. Les deux petites vis à têtes quarrées qu'on y voit repreſentées ſont pour tenir cet écuſſon fixe & arreſté, afin que l'inclinaiſon qu'on aura determinée à l'anneau, ne puiſſe varier en tournant, & afin que l'écuſſon F ſoit plus aſſurément arreſté, il eſt bon de le bien ſerrer avec quatre vis, deux à chaque côté de l'arbre.

D D Repreſente deux bobines de l'arbre. Elles ſont taillées de biais ſelon l'inclinaiſon qu'on veut donner à la platine E.

E Platine pour le rampant; ſon ouverture 2 doit être ovale, afin qu'on ait la liberté de l'incliner ſur l'arbre autant qu'on voudra.

F Petit écuſſon rond.

3. Tenons de cet écuſſon, où s'attachent les tenons 4 de l'anneau G,

Partium ſingularum hujus tabulæ 39 explanatio.

Prima figura A axem exhibet duabus puppis adpoſitum, & annulo pro ellipſi formandâ, luminâ obliquè ſitâ, & coronulâ trochleæ affixâ, inſtructum. Bnæ puppæ minores M N uſum duarum tudicularum M & N demonſtrant. Tidicula N coronulæ inſerviens rotulâ minimâ eſt inſtruenda. Altera verò ſcilicet M lumina obliquæ inſiſtent, mammulæ in modum ad vertiecm obtundenda eſt & rotundanda.

B Axis coronula luminâ obliquâ & ſcutulo cui annulus adnectitur, inſtructi diagraphia. Ille verò ſcutulus F intra rimam oblongam ferè circa axis extremitutem excavatam eſt inſerendus. Cochleolæ illæ duæ capitatæ ſcutulum F ad determinatam inclinationem fixum & immotum detinent. Usque firmior conſiſtat ille dictus ſcutulus F, quatuor cochleis, duabus ſcilicet ad quodlibet latus, erit perſtringendus.

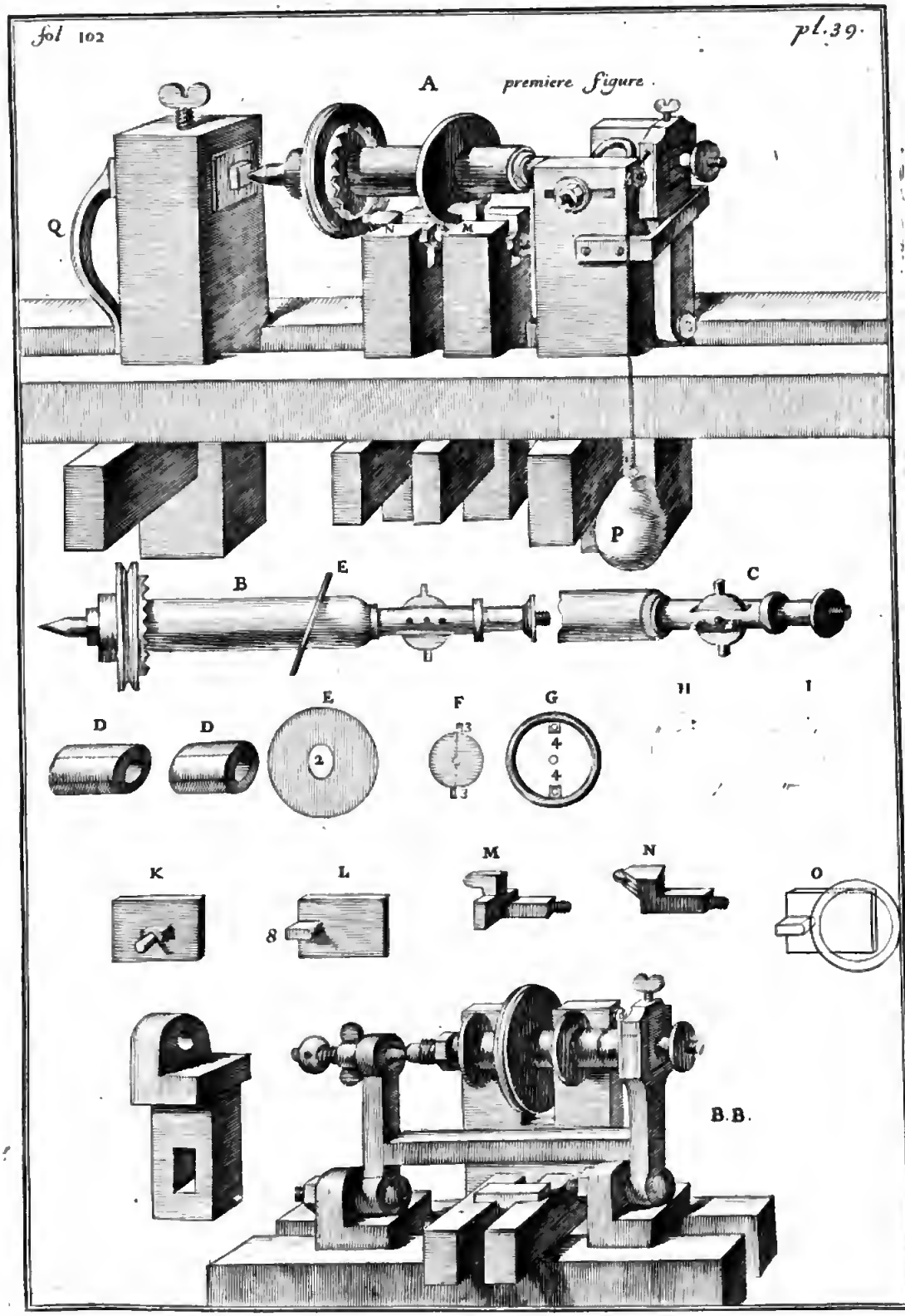
D D Sucula duæ axi affigendæ, & ad varias inclinationes luminæ E tribuendas exeiſa.

E Lamina pro operibus obliquis formandis apta, ovato foramine in medio pertuſa, ut liberè ad axem prout libuerit inclinetur.

F Scutulus orbicularis.

3 Cardines in hoc ſcutulo protenſi, quibus alii cardines 4 annuli G connectuntur.

G Annulus


A
premiere figure.
Q
N
M
P
B
E
C
D
D
E
2
F
3
3
G
4
4
H
I
K
L
8
M
N
O
B.B.

G Annulus conficiendis ellypſibus inſerviens.

4 Cardines annuli cardinibus 3 ſcutuli F connectendi. Ut autem illis cardines immoti prorſus infimul conſiſtans, clavis duobus benè retuſis eruus alligandis: Vt verò ille annulus G perfectè rotundatus & circularis evadat, axi perpendiculariter inſiſtens, & quatuor cochleolis firmiſſimè detentus, erit tornandus.

K Lamina ferrea exactè complanata & levigata, pro tudicula annuli G apponenda, ſcilicet, cùm axis ſacomate P attrahitur, annulus circumactus curſum ſuum ſuper hanc laminam K peragit.

L Alia lamina ſeu tudicula ferrea & cardine 8 rotundato inſtructa, pro operibus obliquis ſimul & ellyptitis formandis inſerviens. Pro tali verò opere informando elater Q ad caudam axis erit adponendus, & ſacoma P ad ejuſdem axis caput apponendum; nam tum annulus ſimul & ſemel lamina & cardini 8 ſacomatis P, & elateris Q ope adnixus neceſſariò opus ellypticum ſimul & obliquum producet.

Figura ſecunda BB alium axem exhibet, duabus roſulis ellypticis inſtructum, & cancello duabus puppis affixo, adpoſitum. Quia verò hanc methodum ſeu machinam figuli ſtannarii pro pelluviis ſuis in ellypſim formandis ſolent adhibere; ideò hanc nonnulli, ſtannatii figuli Ellypſim adpellant. Talis autem hujus machinæ eſt uſus. Vtplurimùm axi duo appendantur ſacomata ipſum ad aſſerculum laminâ inſtructum adurgentia. Tum duabus roſulis ellyptisis laminam aſſerculo adfixam percurrentibus, pelluvium ellypticum informatur. Cujus amplitudo roſulas ellypticas paulò ampliores expoſtulat quàm qua in tabula 37 deſignantur. Neque propterea duæ roſulæ ellypticæ cuilibet axi ſunt adponendæ; unica tantum ſufficiet axi intra cancellum adaptato, uti in 1 & 2 figuris tabulæ

G Anneau pour l'ovale.

4 Tenons de l'anneau qui s'attachent contre les tenons 3 de l'écuſſon F. Il faut bien avoir ſoin que ces tenons ſoyent attachés les uns aux autres par des clous bien rivés, afin que l'aoneau demeure ferme & inébranlable. Nota que pour rendre cet anoeau bien juſte & bien arrondi, il faudra le tourner ſur ſon arbre aprés l'avoir dreſſé bien perpendiculairement; & bien arrêté avec les quatre petites vis ſur ce même arbre.

K Platine de fer bien unie & polie; qui doit ſervir de touche à l'anneau G. C'eſt-à-dire que l'arbre étant attiré par un contrepois P, l'anneau fera ſon frottement en gliſſant ſur cette platine K.

L Autre platine de fer avec un petit tenon arrondi 8. Cette platine & ſon petit tenon ſervent à faire un ovale rampante. En cette occaſion il faut ſe ſervir d'un reſſort Q à la queüe de l'arbre, & du contrepois *p* en tête du même arbre. L'anneau venant à frotter en même temps ſur le plan de la platine, fera une ovale par le moyen du contrepois P, & frottant en même tems le côté arrondi du petit tenon 8, il fera que cette même ovale ſera rampante par le moyen du reſſort Q.

La ſeconde figure B B repreſente un arbre garni de deux roſettes ovales, & monté ſur un chaſſis attaché ſur deux poupées. On appelle cette maniere l'Ovale du Potier d'étain, parce qu'elle ſert aux Potiers d'étain à tourner de graods baſſins à ovale; on ſe ſert ordinairement d'un gros contrepois; qui tirant l'arbre contre une planche garnie d'une platine de léton, fait que les deux roſettes ovale frottant contre la platine de cette planche forment en meme temps l'ovale. Il faut qoe ces deux roſettes ovales ſoieot un peu plus amples que celles dont j'ay deja parlé dans la planche 37, à cauſe de la grandeur des baſſins qu'on veut faire, mais il n'eſt pas toujours neceſſaire qu'il y en ait deux en chaque arbre; uoe ſeule ſuffit lorſque l'arbre eſt monté ſur un chaſſis, comme on peut voir dans la

plaoche

planche ſuivante *fig.* 1 & 2. De même ſi on veut ſe ſervir d'un anneau pour tourner de grandes pieces ovales, il faut qu'il ſoit d'un grand diametre, tel que celui de la même planche *fig.* 4 autrement on ne pourra tourner que de fort petites ovales. Pour donc tourner de grandes ovales, tant par l'anneau que par les roſettes, le grand diametre de celles-cy eſt aſſés long de demi-pied, & le moindre d'un peu plus de trois pouces, ou approchant de quatre. Quant à l'anneau il faut qu'il ait du moins prés de cinq pouces de diametre, & un peu plus de demi pouce d'épaiſſeur. Je ferai voir dans la planche ſuivante une autre maniére de monter ces anneaux, par le détail de toutes les piéces.

inſequentis exhibetur. Similiter annulus ampliorit diametri pro amplioribus ellyptieis erit adhibendus, qualis ſcilicet figurâ 4 ejuſdem ſequentis tabulæ deſignatur. Pro amplioribus itaque ellypſibus aut annuli aut roſularum ope tornandit, roſulæ adhibendæ erunt ſemipedem in diametro majori, tres pollices verò in minori obtinentes. Annulus etiam adhibendus quinque pollicum circiter habent diametrum, & paulò magis quàm ſemipollicem craſſus. Tabulâ verò ſubſequenti, aliam pro annulo adaptando methodum demonſtrabo, factâ ſingularum partium explanatione.

Je repreſente donc dans cette planche 40, *premiere & ſeconde figure*, un autre arbre A monté ſur un chaſſis D C, & garni d'une ſeule roſette ovale F. La premiere figure montre comment la roſette doit frotter contre la planche ou platine D, & la ſeconde commét l'arbre & le chaſſis ſont tirés contre cette méme platine D, par le contrepois E. La troiſiéme figure demontre un autre chaſſis & ſon arbre garni d'un grand anneau incliné, & la quatriéme & cinquiéme demontrent le profil & la peſpective de toute la machine montée & en état de travailler.

Hac itaque tabula 40 in prima & ſecunda figuris, axem alium demonſtrat, cancello D C adpoſitum & unicâ roſulâ ellypticâ F inſtructum. Prima figura ipſam roſulam ellyticam F aſſerculo aut lamina D adnixam oſtendit. Secunda verò axem & cancellum ſacomate E ad laminam attractos. Tertia alium cancellum & axem amplo annulo inclinato inſtructum. In quarta denique & quinta figuris totius machinæ ad opus accinctæ diagraphia & ſcenographia exhibentur.

Détail de toutes les piéces de cette planche.

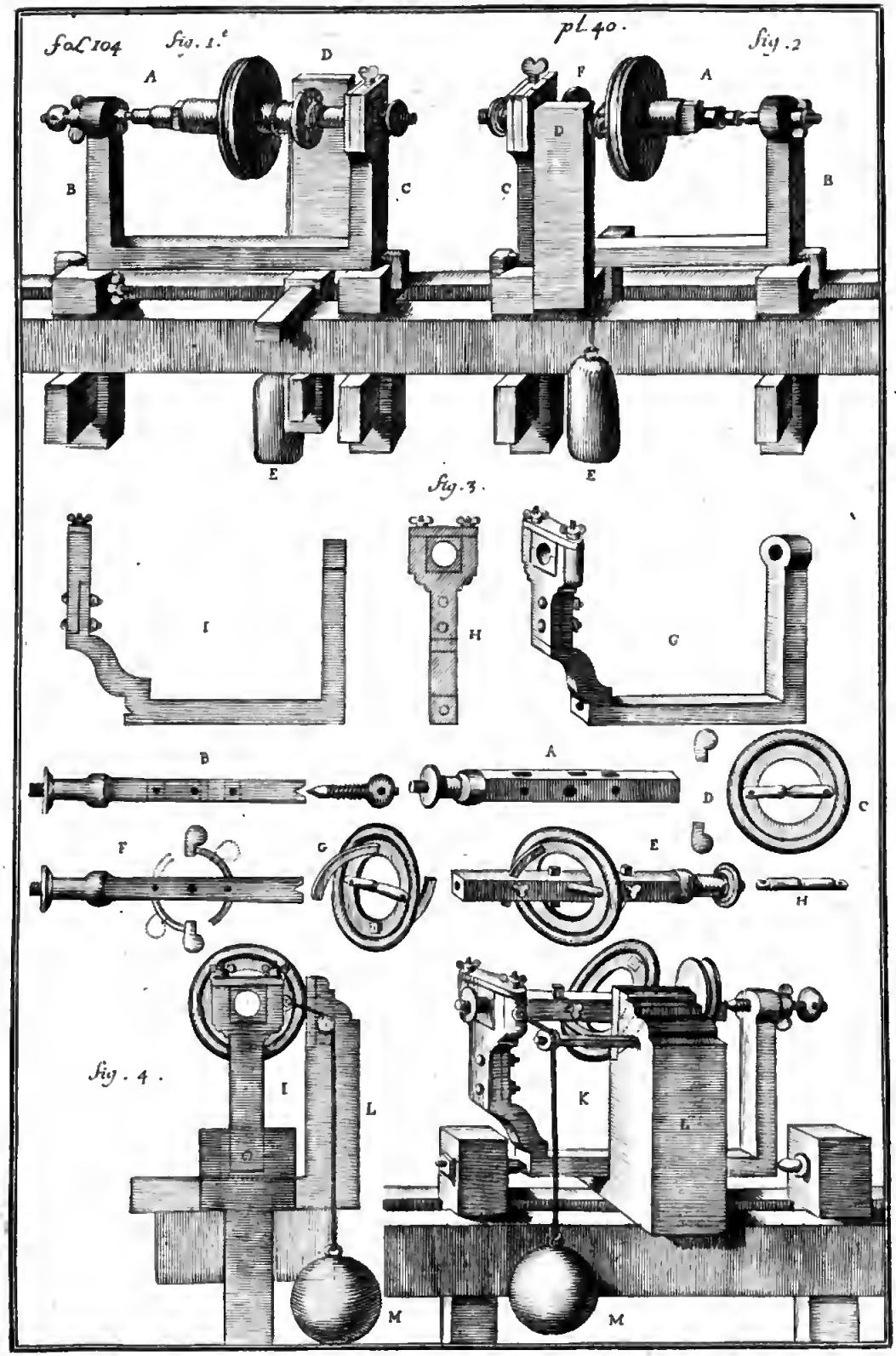
Premiere figure. A L'arbre.
B C Le chaſſis.
D Planche garnie d'une platine de léton qui ſert de touche à la roſette ovale E.
F La roſette ovale.
E E Contrepois qui tire l'arbre & le chaſſis contre la platine ou grande touche D.
Figure 3. A Un arbre quarré ſur lequel on doit monter l'anneau C.
B Profil de la longueur & épaiſſeur du même arbre.
C Grand anneau garni de ſon axe.
D Profil de ce même anneau qui demontre ſa rondeur & la petite bordure ſur laquelle on attache l'axe.

Singularum hujus tabulæ partium explanatio.

In prima figura *A Axis.*
B C Cancellus.
D Aſſerculus laminâ aut ferreu aut aneu inſtructus, & pro tudiculâ roſula ellyptica E adhibendus.
F Roſula ellyptica.
E F Sacoma axem & cancellum verſus laminam ſeu tudiculum D adducens.

Figura 3. *Axis quadrangularit annulo C inſtruendus.*
B Ejuſdem axis craſſitiet & longitudo.
C Amplior annulus axe ſuo peculiari inſtructus.
D Ejuſdem annuli diagraphia rotunditatem ejus denotant, & marginem cui affigitur axis.

E Axis


fol 104
Fig. 1.
A
D
B
C
E
pl. 40.
Fig. 2
F
A
D
C
B
E
Fig. 3.
I
H
G
B
A
D
C
F
G
E
H
Fig. 4.
I
L
K
L
M
M

E Axis annuli C.

F Annulus axe ſuo inſtructus & duobus quadrantibus ipſum quatuor cochlearum adminiculo ad axem principaliorem firmiter detinentibus.

G Annuli tum perpendiculariter, tum inclinatè ad axem diſpoſiti proſpectus.

H Axis annulo inſtructi proſpectus oſtendens quadrantes annulum inclinatum detinentes, & cochleas quadrantes ipſos affirmantes. Ibidem etiam conſpicitur cancellus axem principaliorem tranſadigendo, annulum per ſui axis inciſuram ne in utramque partem deflectat detinere.

I Figura 4 totius machinæ faciem demonſtrat. In ipſa autem facie machinæ conſpicitur axem & cancellum ad tudiculam ſeu laminam L contrahens.

K Figura 5. Totius machinæ è latere proſpectus, axem & cancellum facie machinæ pondere M ad tudiculam ſeu laminam L adnixos demonſtrans.

E L'axe de l'anneau C.

F L'anneau garni de ſon axe & de deux quarts de cercle qui par le moyen de quatre petites vis le tiennent incliné ſur ſon arbre.

G Profil de l'arbre garni de ſon anneau vû en deux ſituations, ſavoir lorſqu'il eſt ſitué perpendiculaire à l'arbre, & lors qu'il eſt incliné ſur le même arbre.

H L'arbre en perſpective garni de ſon anneau; où on voit comment les deux arcs de cercle tiennent l'anneau incliné ſur l'arbre & comment ces deux arcs de cercle ſont arreſtés par des vis. On y voit auſſi un petit coin qui traverſant l'arbre retient l'axe par ſon entaille en maniere que l'anneau, ne puiſſe aucunement ou reculer de droite à gauche, ni de la gauche à la droite.

I Figure 4. Profil de la face de la machine; où on voit comment le contre pois M attire l'arbre & le chaſſis contre le plan de la touche ou grande platine L.

K Fig. 5 Toute la machine en perſpective & vue du côté où le contre pois M tire l'arbre & le chaſſis contre la grande touche ou platine L.

CHAPITRE VII.

Du tour mû entre quatre lunettes parallelles.

Planche 73.

J'Ay deja fait aſſés remarquer dans les explications des machines propres à tourner en figure, que l'arc de cercle que décrit le bout de l'arbre en tournant, empeche néceſſairement que le taillant de l'outil ne touche également tout le contour d'un ouvrage, quand on tourne par exemple le deſſus d'une boitte; ce qui cauſe une inégalité d'épaiſſeur, particulierement lors que la piece eſt d'un grand diametre. Or pour évirer ce defaut on a recherché le moyen de faire mordre l'outil également par tout en rendant le mouvement de l'arbre, comme l'on dit, parallelle; c'eſt a dire que la queüe ſe meuve en même temps que la tête de droite à gauche, & de gauche à droite; enſorte que les deux termes du reculement & de l'avancement ſoient toûjours parallelles à l'axe de l'arbre. J'ai deja demonſtré deux differentes machines propres à ce ſujet, c'eſt à dire dont l'arbre ſe meut parallelement à ſon axe. La premiere ſe fait par le moien de deux roſettes également grandes & également figurées & attachées chacune ſur chaque bout de l'arbre; & la ſeconde ſe fait par le moyen du chaſſis qui n'empéche pourtant pas l'arc que décrit la lunette. La machine, que je vous demonſtre dans cette planche, eſt exempte de ce defant, puiſque l'axe de l'arbre ſe meut toujours ſur un même horiſon en toute ſa lõgueur, & toûjours parallele à ſoy méme. Elle a eſté inventée par Monſieur Ambert Bourgeois de Lyon, dont le merite ſe diſtingue non ſeulement à inventer, mais auſſi à executer les machines les plus induſtrieuſes dans toute l'étendue de la mecanique.

L'eſſentiel de cette machine conſiſte particulierement en quatre lunettes, deux ſtables B, & deux mobiles A, jointes de deux à deux A B ſur chaque bout d'une broche de fer F, comme

CAPUT VII.

De Torno inter quatuor lunulas parallellas moto.

Tab. 73.

Satis ſuperque, dum de machinis ad opera figuranda aptis diſſerui, ut puto ſaperiùs demonſtravi, arcum circuli ab extremitate axis in tornando deſcriptum efficere ne inſtrumenti acies totum operis circuitum, dum v. g. capſula ſuperior ſuperficies tornatur, æqualiter pertingat. Vnde materiei inæqualis craſſities neceſſariò ſubſecutura, ſi potiſſimùm paulò ampliori diametro operis ſuperficies extendatur. Ne ergo tali defectui ſubjaceres opus, methodum excogitarunt artifices toreütice-phili, quâ inſtrumenti acies ad unicum operis ductum totam ipſiuſmet operis ſuperficiem æqualiter præſcindat; axem ipſum ſic adaptando ut parallello mota feratur, omnibus ſcilices ſuis partibus ſimul ac ſemel à dextra ad ſiniſtram, & à ſiniſtra ad dextram commotis; itaut duo tam acceſſus quàm receſſus terminî ſemper axi ipſius axis parallelli exiſtant. Talis operis præſtandi cauſa binas machinas jam ideò exhibui; quarum una duarum rotulârum ope id efficit, æqualium, ſimiliam & utrique axis extremitati affixarum. Altera quadri ſeu cancelli utitur operâ, qua tamen ne lunula etiam arcum circumacta deſcribat, non obſtat. Hac verò quam modo in hac tabulâ exhibiturus ſum, machina, nullatenus ſales patitur defectus; cùm axis ſemper horizontalis ſibique ipſi ſemper parallellus agatur. Hanc è penu ingenii ſui deprompſit Clariſſimus D. Ambert inclyta civitatis Lugdunenſis alumnus, ingenioſiſſimus ſanè tum pro excogitandis tum pro fabricandis omnis generis machinis meditator.

Tota hujuſce machina conſtructio & efficacia quatuor lunulis conſtat, duabus nimirum fixis B, duabuſque aliis mobilibus A, & binis ac binis A B in utráque veruculi ferrei F extremitate adjunctis, uti in prima figura

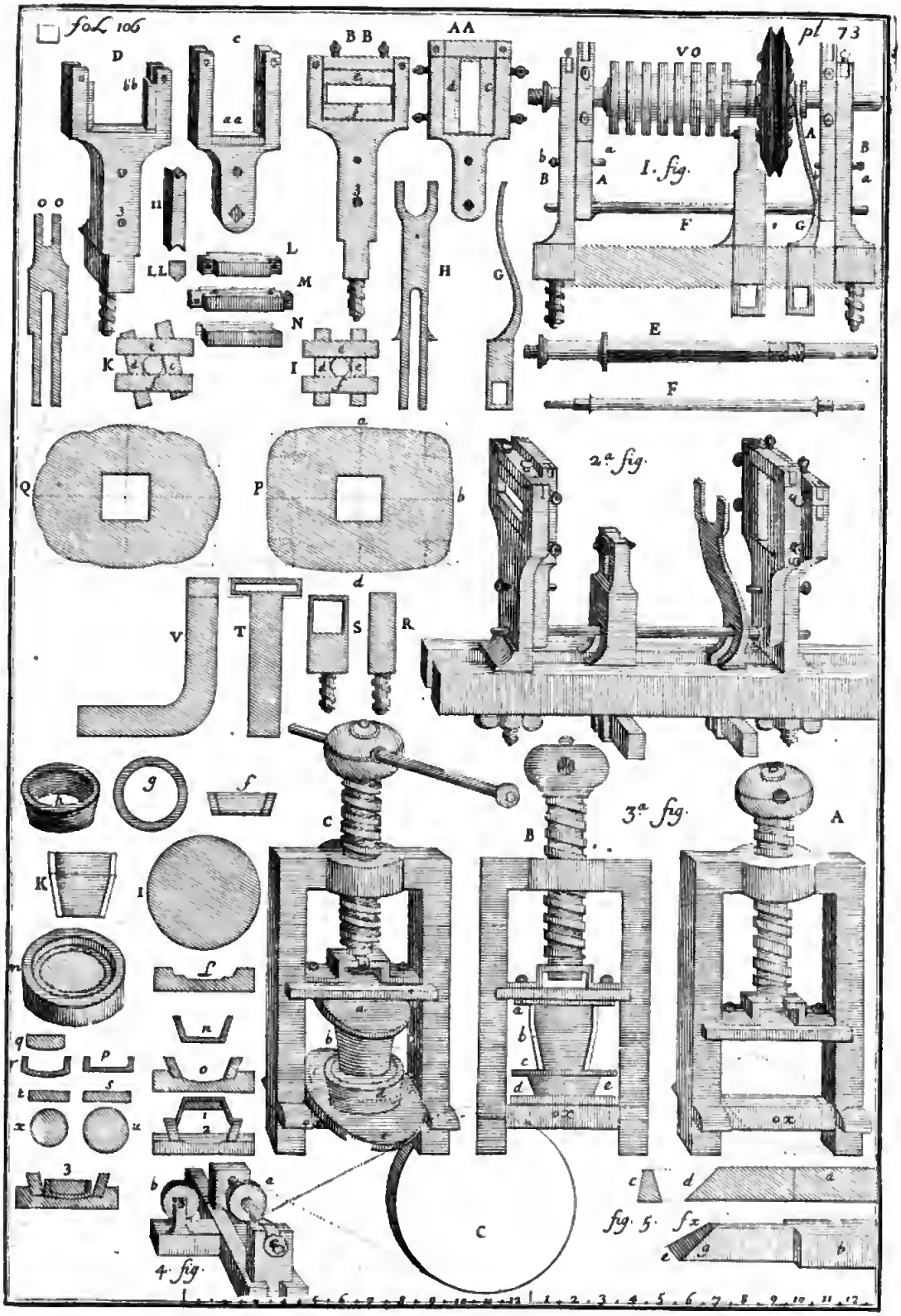

fol. 106
pl. 73
1. fig.
2.a fig.
3.a fig.
4. fig.
fig. 5.

figura monſtratur. Qualibet lunula tigellulis duebus æreis aut ſtanneis inſtruenda eſt apud lunulas mobiles A perpendicularibus c d. *Apud verò fixas B horizontalibus ſuntque intra talium tigellulorum intercapedinem liberiùs hinc indè dimoveantur, tum caudatũ collum ipſius axis tres pollices circiter longos tales tigellulos formare præſtabit. Sicque conſtituentur illi tigelluli, ut qui intra lunulas mobiles collocabuntur, ad angulos rectos, tigellulos lunularum ſtabilium decuſſent, cùm ſingulæ lunulæ clavulis* a b *ad firmitatem trajicientur. Tigellulis ſic compoſitis de axis ſtatu curandum, ne ſcilicet nimiùm laxus tibubet in tornando, neve etiam nimiùm compreſſus difficiliùs circumagatur. Animadvertendum inſuper ineſt, ut dum ad opera figuranda clavuli* a b *extrahuntur, lunulæ amba mobiles liberè & æquabiliter inſimul commoveantur. Quod equidem præſtari vix poterit, ſi omnes lunulæ ſimul parallellæ accuratiùs non conſtituantur, niſi etiam tam axis ipſius axis, quàm axis veruculi F parallelli invicem dirigantur. Obſervandum ultimò erit, ut duo foramina* 3 *lunularum fixarum, veruculi F binis extremitatibus trajiciendæ directè opponantur perpendicularidque ad lunularum utramque ſuperficiem ſtatuantur. Tandem obſervandum etiam venit, ut lunula unius mobilis facies, ad faciem alterius lunulæ fixa incumbat & dimoveatur. Idcò accuratè limanda & explanandæ tales facies, ut earum motus facilior evadat.*

Hæ ſingulæ notæ ad perfectam totius machinæ conſtructionem perquàm neceſſariæ, quæ ſi accuratè ſerventur, optimum machinæ præſtabit effectum, axem nimirum ſibi ſemper parallellum agendo. Cùm intra tigellulos horizontales e f *fig. K lunularum mobilium B*

on peut voir dans la premiere figure. Chaque lunette doit être garnie de deux collets droits de léton ou d'étaim, perpendiculaires *c d* dans les lunettes mobiles A, & horizontaux *e. f* dans les lunettes ſtables B. Il eſt bon que ces collets ayant environ trois pouces de long, afin que le col & la queue de l'arbre ayent plus d'étenduë dans leur mouvement entre les couliſſes que forment ces collets tant les horizontaux que les perpendiculaires. Ces couliſſes, doivent être éxactement égales, & auſſi larges que le col & la queue de l'arbre ſont épais. Elles doivent être diſpoſées en maniere, que celles des lunettes mobiles croiſent à angles droits celles des lunettes ſtables. Lors que les lunettes mobiles ſeront arreſtées ſur les ſtables par le moyen d'une petite goupille *a b*. Ces couliſſe étant ainſi diſpoſées, il faut ſoigneuſement obſerver que l'arbre ne vacille en aucune maniere, ſans pourtant être trop gené. Il faut encore obſerver que lors qu'on voudra tourner en figure, ayant retiré les deux goupilles *a b*, les deux lunettes mobiles A. A. ſe meuvent librement & également, ce qui ne ſe peut faire que toutes les lunettes ne ſoient bien paralleles enſemble, & que l'axe de l'arbre ne ſoit auſſi bien parallele à l'axe de la broche F. Il faut auſſi que les deux trous 3. des lunettes fixes, qui doivent être enfilés par les deux extremités de la broche F, ſoient directemẽt oppoſées & percées ſur une méme ligne perpendiculaire aux faces des lunettes. Pour ce ſujet il ſera neceſſaire d'arrondir ſur un tour les deux extremités de la broche, & de percer les deux trous enſemble ayant bien joint les deux lunettes, afin qu'ils ſoient oppoſés plus directement l'un à l'autre. Enfin il eſt encore beſoin d'obſerver que la face d'une lunette ſoit appliquée juſtement ſur la face de l'autre, c'eſt à dire que la face de la lunette mobile gliſſe ſur la face de la lunette fixe dans le mouvement des figures. On aura pour ce ſujet ſoin de les limer bien également & bien uniment, afin que le frottement ſe faſſe ſans peine.

Toutes ces particularités ſont trés neceſſaires pour une exacte juſteſſe de cette machine; ce qui eſtant bien obſervé & executé, l'arbre tournera inmancablement parallelle, puis que ſon

mouvemẽt de droite à gauche & de gauche à droitte ſe fait toujours dans la même couliſſe horizontale *e f fig.* K de la lunette ſtable B. Car quoyque la couliſſe perpendiculaire *e d fig.* K de la lunette mobile incline tantôt à droitte, tantôt à gauche, elle pouſſe pourtant toujours l'arbre dans la méme couliſſe horizontale, & par conſequent l'arbre tournera toûjours parallellement, ce qui eſt le propre effet de cette machine.

Explication de toutes les pieces de cette premiere figure.

Premiere figure. Profil de toute la machine aſſemblée.

4 Lunettes mobiles.

B Lunettes fixes.

a b Deux petites goupilles qui ſervent à arreſter les lunettes mobiles ſur les fixes quand on voudra tourner ſimplement en rond, ou ſe ſervir des couronnes attachées à la poulie de l'arbre.

E L'arbre nud.

F Broche de fer qui joint les lunettes enſemble. Le tenon qui entre dans la lunette fixe, doit être arrondi, & la partie de ce même renon qui entre dans la lunette mobile, doit être quarré.

G Reſſort pour le jeu des couronnes.

H Hauteur & largeur de ce même reſſort.

A A Face d'une lunette mobile.

B B. Face d'une lunette fixe. Chaque lunette eſt garnie de deux collets quarrés *c. d. e. f.* Les deux collets *c. d.* de la lunette A. A. doivent être échancrés en queüe d'hyrondelle par les deux bouts I I, pour être tenus en raiſon par le chanfrain *a a* de la lunette *c.* Pour ce ſujet la piece de fermeture L de la lunette A A doit être auſſi chamfrainée, ou taillée en bizeau L L. Mais les deux collets *e f.* de la lunette B. B. doivent être cannellés en long pour être tenus en raiſon par le chamfrain de la lunette D. Les petites vis marquées aux deux côtés de la lunette A. A, ne ſervent que pour ſerrer les deux collets *c d* de même que les petites vis de la lunette B B ſervent à ſerrer le collet *e.*

hinc inde continuò dimoveatur axis. Quamvis etenim tigelluli perpendiculares c d fig. *K lunularum mobilium A nunc ad dexteram, modo ad lævam commoti inveniantur, axem tamen ipſum continuò intra tigellulos horizontales horizontaliter impelleut. Unde axis neceſſariò ſemper ſibi ipſi parallellus agetur. Quod eſt hujus machinæ requiſitum.*

Singularum hujus machinæ partium explanatio.

Prima Figura. *Totius machinæ compoſitæ diagraphia.*

A Lunulæ mobiles.

B Lunulæ ſtabiles.

a b *Clavuli duo lunulas mobiles ad lunulas fixas firmantes, cùm ſimplici orbiculari tornandum eſt modo, ſeu cùm undulatum eſt opus coronularum axis trochlea affixarum adminiculo.*

E Axis ferreus denudatus.

F Veruculum ferreum lunulas unitas conjungens. Hujuſce veruculi cardinum extrema, lunulas ſtabiles penetrantia toroſa formari convenit. Eorumdem verò cardinum illa pars lunulas mobiles ingreſſura, quadrangularis propter earumdem lunularum foramina quadrata.

G Elater coronularum commotioni inſerviens.

H Ejuſdem eluteris tum altitudo tum latitudo.

A A Unius è lunulis mobilibus faciet.

B B Unius è lunulis ſtabilibus faciet. Qualibet ex his lunulis duobus tigellulis parallellepipedis c d e f *inſtruitur. Tigellulorum* c d *lunulis A A inſervientium extrema in ſinum angulatum excavanda ſunt I I, ut firmiùs angulato margine* a a *lunulæ* c *contineantur. Ob eamdem etiam cauſam fibula L tranſverſaria lunula A A angulabitur L L. Tigelluli verò* e f *lunulæ B B inſervientes in longum etiam ſulcabuntur, ut firmiùs contineantur angulato margine* b b *lunulæ D. Cochlidiola ad ſingula lunula A A latera defixa pro tigellulis* c d *cohibendis ſicuti cochlidiola duo lunulæ B B ad tigellulum* e *cohibendum inſerviunt.*

o Pupula ferrea tudiculam coronularum ad trochleam axis affixarum continens.

o o Ejuſdem puppulæ altitudo & latitudo.

o v Axis omnibus ſuis partibus inſtructus.

Secunda figura. *Totius hujuſce torni lunulis ſuis, elatere & puppulâ ferreâ inſtructi proſpectus.*

p q Rotulæ duæ alterâ parte longiores pro capſulis etiam alterâ parte longioribus aptæ. In octo partes earum longitudo dividitur, quarum ſex latitudo continebit; ejuſdem rotulæ p quatuor latera paulìſper convexa formabuntur, anguli verò etiam obtundentur. Sic tandem hæc quatuor latera convexitatem ſuam obtinebunt. Ducantur duæ in infinitum rectæ, ad angulos rectos in centro ipſius rotulæ ſe ſecantes. Aſſumantur deinde circino vigiati partes ex illis octo in quas rotulæ longitudo dividitur; & ſuper rectas infinitas à punctis a b d p incipiendo deferantur; quatuor ſic reperientur centra pro convexitate ſingulorum laterum rotulæ p formandæ. Anguli verò ſic ſunt arcuandi, quadratum ſcilicet circa ſingulos deſcribendo, cujus latera uni è ſex partibus b p ſint æqualia. Angulus interior cujuſque quadrati centrum erit arcus rotulæ angulos rotundantis. Cujus etiam rotulæ ambitus variis figuris poterit ſinuari q pro variis anaglyptis formandis.

P. q Deux roſettes barlongues, pour tourner des boettes de même. Leur largeur doit être de ſix parties, & leur longueur de huit. Les 4 côtés de la roſette *p* doivent être tant-ſoit peu convexes, & les quattre coins, tant ſoit peu arrondis. Pour faire la convexité de ces quattre côtés, il faut tirer deux lignes infinies, ſe coupans à angles droits au centre de la roſete. Prenés enſuite vingt parties des ſix ou des huit de la longueur ou de la largeur de la roſette, & transportés-les ſur les lignes infinies en commençant par chaque point *a. b. d. p.* Vous aurés par ce moyen les centres de ces 4 arcs de cerele qui forment le contour convexe de cette roſette *p.* dont vous arrondirés les coins en formant un carré ſur chacun en dedans le champ de la roſette de la grandeur d'une des parties *b.p.* L'angle interieur de chaque quarré vous donnera le centre pour l'arrondiſſement de ces coins. On peut former ſur le contour de cette roſette pluſieurs differentes figures *e* pour orner diverſement les ouvrages.

R S Fibula ferrea quâ fulcimentum T V tudiculam rotularum deferens convectatur.

R Ejuſdem fibulæ ferreæ craſſities.

S Ejuſdem fibulæ ferreæ latitudo.

T Altitudo & latitudo fulcimenti tudiculam deferentis.

V Ejuſdem fulcimenti diagraphia.

Tertia figura *ad calcem totius operis rejecta eſt.*

Quarta verò figura *hujuſce tabulæ methodum pro faciliori axis uctione commonſtrat cùm opera figuranda erunt. Ut plurimùm pro ipſis operibus figurandis duæ adhibentur rotæ, minuſcula ſcilicet & ampla;*

R. S. Boucle de fer pour ſerrer le ſupport T V. qui porte la rencontre ou touche des roſettes.

R Epaiſſeur de la boucle.

S Largeur de la même boucle.

T Largeur & hauteur du ſupport de la touche.

V Profil de ce même ſupport.

La troiſiéme figure eſt reuvoyée à la fin de l'ouvrage.

La quatrieme figure de cette planche montre la maniere de rendre aiſé le mouvement d'un arbre lors qu'il s'agit de tourner en figure. Ordinairement on ſe ſert de deux roües, dont l'une eſt grande, &

de & l'autre petite ; cellecy immediatement attachée à l'arbre,& l'autre poſée ſur deux jumelles pour étre tournée ou à la main ou au pied, mais comme il faut néceſſairement que la corde ſoit bien bandée, l'arbre eſt en quelque façon géné, & comme attiré par la corde vers la grande roüe, ce qui luy cauſe quelque difficulté dans ſon mouvement. Pour obvier à cette violence, & rendre ce mouvement aiſé, on s'eſt aviſé d'ajouter une troiſieme roüe *b* poſée dans le même plan que la roüe de l'arbre,*a* & que la grande roüe *c*. De cette maniere la corde faiſant tout ſon effort & toute ſon impreſſion ſur la troiſiéme roüe *b*, donne la liberté à l'arbre de tourner ſans aucune reſiſtance. Il faut pour ce ſujet que la roüe *b* ſoit d'un même diametre que la roüe *a*, & qu'elle ſoit placée le plus prés qu'il ſe pourra de cellecy, afin que la corde embraſſant une plus grande portion de la roüe *a*, la faſſe tourner avec plus de roideur. On diſpoſera donc la corde en maniere qu'elle ſe croiſe en deux endroits, ſçavoir entre la grande roüe & la roüe *a*, & entre cellecy & la roüe *b*, & c'eſt tout le neud de l'affaire, dont nous devons l'invention au Sr. Paradis, un des plus habiles tourneurs du Royaume, & qu'on peut nommer un autre Maubois, pour la grande habileté & delicateſſe en tout ce qui ſe peut imaginer de curieux ſur le tour.

La Cinquieme figure repreſente un bédane *a. b.* trés propre à bien unir les ouvrages au tour, ſur tout l'ivoire & les matiéres un peu dures, en le faiſant couper des angles biaiſans *f. g.* & non pas du taillant *e* de devant.

hæc inter arrectarios ſtipites collocata, manúſque ope vertenda, illa verò axi prafixa. Quia verò in hoc caſu neceſſariò eſt intendendus funiculus, ut amba rotæ motum ſuum poſſint peragere, ſequitur ut ipſe axis violenter quodammodo à funiculo verſus rotam majorem trahatur ; unde paulò difficilior ejus motus exiſtit ; pro quo facilliori præſtando tertia adjicitur rota b, *ejuſdem diametri ac ipſa axis rota, & in eodem plano conſtituta. Supra quàm funiculus totam violentiam ſuam deponens, efficit ut ipſe axis motum ſuum peragat liberiorem & facilliorem. Ut autem funiculus ampliores axis rotæ portiones ſeu peripheriæ arcus complectatur, tertia illa rota adjicienda, quàm proximè fieri poteſt, ad axis rotam vicina conſtituetur. Funiculus verò ſic adaptabitur ut bis intra rotas decuſſetur, ſemel ſcilicet intra rotam majorem* c *& axit rotam* a, *ſemelque intra eamdem axis rotam* a *& rotam tertiam adjectam* b. *Hæc tandem tota res eſt ab ingenioſiſſimo D. Paradis inter totius Europæ Toreutices-philos eximio adinventa. Is ſanè tantâ ſagacitate elegantiâque in tornando pollet, ut & ipſi famoſiſſimo noſtro Maubois adæquandus.*

Quinta *tandem hujuſce tabulæ* figura, *orthogonium* a b *exhibet pro explanandis lavigandiſque tornatilibus operibus eburneis potiſſimùm ac durioribus è lignis aptiſſimum, angulos ſcilicet obliquos* f g, *non verò aciem ipſam* e *anteriorem adhibendo.*

CAPUT VIII.

De Torno per quadrum moto, roſulis inſtructo.

Tabula 42.

TRes varias machinas pro variis torno exequendis operibus in hac exhibentur tabellâ. Prima quadrum ineſt ferreum axe pro anaglyptis figurandis tum rotularum, tum coronularum ope, dicato, inſtructum. Facilis equidem commodiſſimáque machina, quàm arte manúque propriâ fabrefactam, communicavit mihi D. De la Grange, inſculpturæ tornique in cunctis operibus, metalliſque inter Pariſienſes peritiſſimus, atque apud Regiam Monetariam pro marculis ſeu cuneis ferreis chalybeiſque quibus Regia inſculpuntur geſta, tornandis, aſſumptus. Quadrum autem illud arrectarii efformant ſtipites A C. B D, duóque tranſverſarii vectes A B. C D; ex quibus duo arrectarii ſtipites A C. B D, & vectis tranſverſarius inferior C D unicum tantum membrum ſcilicet continuum pro firmiori machinæ ſtabilimento adſtruant, neceſſarium eſt. Vectis verò ſuperior A B ſimplex ac teres efformabitur, atque ad ejus utrámque extremitatem cardo incidetur intra fiſſuras utriúſque arrectarii immittendus. Is autem ſuperior vectis tranſverſarius A B non ſolùm pro arrectariorum ſtipitum extremitatibus confirmandis, aſt etiam pro funiculo cui ſacoma appenditur, alligando, inſervit, uti patet in figura S. Cujuſlibet arrectarii media facies in aream quadrangularem dilatabitur, atque etiam amplo profundóque ſinu l excavabitur pro duobus cheloniis ſtanneis n n *axis lunulam formaturis, collocandis. Canaliculus verò* o o *ad initium ferè ſinus l ideo incidituri, ut intra ipſum cuneolus* u u *immittatur, ad chelonia ſtannea* n n *cohibenda. Sinui tandem illi ampliori l lamina* e e. *Duabus cochleolis adfixa opponetur, profundiùs ſinuata atque etiam canaliculo* u *exciſa, pro ſuſcipiendo cuneolo* t t, *quo axis* Q *collum* a a *contineatur.*

Quadrum illud duabus ſuſtentatur pup-

CHAPITRE VIII.

D'un Tour à chaſſis garni de roſettes.

Planche 42.

CEtte planche repreſente trois differentes machines pour trois differentes ſortes d'ouvrages. La premiere eſt un chaſſis garni de sõ arbre propre pour tourner en figure tant par les roſettes que par les couronnes. La diſpoſition en eſt tres aiſée dans l'opperation ; & eſt du genie & de la main du Sr. De la Grange, non ſeulement tres habile, graveur, mais encore un des plus experimentés tourneurs de Paris en toutes ſortes d'ouvrages ſimples & figurés & ſur toutes ſortes de matieres ; puis qu'il eſt employé dans la Monoye à tourner tous les coins de fer & d'acier pour y graver les medailles de l'hiſtoire du Roi. Ce chaſſis eſt compoſé de deux montans A C. B D & de deux traverſiers A B. C D. Les deux montans & le traverſier inferieur doivent eſtre forgés d'une méme piéce pour une plus grande fermeté, mais il ſuffit que le traverſier ſuperieur ſoit une ſimple tringle ronde, dont chaque bout eſt arreſté par un petit tenon dans une petite mortaiſe fendue au bout de chaque montant. Cette tringle ſert non ſeulement à tenir en raiſon les deux extremitez des deux montans, mais encore pour y attacher le contrepois comme on voit en la figure S. Le milieu de la face de chaque montant doit être beaucoup élargi & fendu par une profonde échancrure l, pour y placer deux petits collets d'étaim *n n*, qui doivent former la lunette de l'arbre. Le petit canal *o o* entaillé vers le commencement de cette grande échancrure, eſt pour y recevoir le petit coin *u u* qui doit tenir en raiſon les deux collets d'étaim *n n*. Au devant de cette grande échancrure l on doit y attacher avec deux vis une platine *e e* échancrée de même, & crenſée en long par nn petit canal *u* pour former la couliſſe *u*, dans laquelle on paſſe le coin *t t*, qui doit tenir l'arbre Q en raiſon par ſon collet en poulie *a a*.

Ce chaſſis eſt ſoûtenu par deux petites

tites poupées de fer L L, & chaque poupée eſt garnie de deux vis pointuës, une en bas S, & l'autre en haut *r*. La vis d'en bas *S* ſert de pivot ou de gond ſur lequel le chaſſis fait ſon mouvement lors qu'il s'agit de tourner en figure ; mais la vis d'en haut *r* ſert pour arreſter ce même chaſſis lors qu'il ne faut que tourner ſimplement en rond, en la ſerrant contre le montant.

La forme & la diſpoſition du reſſort K eſt encore fort à conſiderer dans cette machine, il eſt fait en façon d'un arc, dont le milieu eſt percé par une grande ouverture ronde capable de recevoir la queüe de l'écroüe N O. Ses deux extremités ſont faites en mordant pour embraſſer le montant poſterieur A C, comme on peut voir en E. Les explications des planches précedentes où il eſt parlé de l'uſage des reſſorts, donneront aſſés à cognoiſtre l'uſage de,celuy-cy,ſans m'y arreſter davantage, puiſqu'il ne ſert que pour le jeu des couronnes attachées à la face antericure de la poulie G par l'opoſition de la touche P.

putis ferreis L L, quarum qualibet duabus cochleis acuminatis inſtruitur,unâ ſcilicet inferiori S, & altera ſuperiori r. *Cochlea inferior S cardo ineſt ipſius quadri, circa quam ſcilicet dum opera figurata tornantur, convertitur. Aſt ipſa cochlea ſuperior* r *ipſum quadrum,ne dimoveatur, firmiter continues dum ſimplicia & unita formantur anaglypta, ipſam cochleam ad arrectarium vectem adigendo& cohibendo.*

Elateris ipſius K tum forma tum ſitus etiam veniunus perpendendi. In arcum etenim efformatur, cujus medium ampio orbiculari foramine aperitur pro ſuſcipiendâ cochlidii N O caudâ. Ejus etiam bina extrema chela inſunt arrectarium poſticum A C, uti patet in figura E, amplexura. Uſus autem elaterum, quia jam ſatis ut puto præcedentibus tabulis demonſtratus, de ipſo uſu pauca hac inibi referam, ſcilicet ipſum tantum coronalarum trochlea G annexarum tudiculâ p *contraitente actioni inſervire.*

Explication des autres pieces de cette même machine.

H Face d'un des montans repreſentant la grande échancrure I pour la lunette d'étaim *n n*.

Q L'arbre de fer à tige quarrée pour y placer ler roſettes.

N Ecroüe de la vis 33 pour ſerrer les roſettes ſur l'arbre.

M Petit chevalet de fer qu'on attache ſur le traverſier d'enbas, & qui ſert à porter la touche P pour les couronnes attachées au devant de la roue G.

S Toute la machine ſans arbre en perſpective.

T Le ſuport de la touche V. C'eſt une piéce de bois garnie en haut d'un petit rouleau pour ſoutenir la corde du contrepois *x*. Elle doit être attachée à une piece de fer *cc*, *cc* coudée en équérre, mais aſſés forte pour pouvoir ſuporter l'effort de la rencontre des roſettes, afin qu'elle ne faſſe aucun reſſort.

Cæterarum hujus machinæ partium explicatio.

H Facies unius ex arrectariis ſtipitibus ſinum amplum I pro lunula ſtannea n n immittenda, demonſtrans.

Q Axis ferreus cujus ſtipes quadrangularis pro rotularum collocatione firma, efformatur.

N Cochlidium cochlea 33 rotulas ad ipſum axem confirmans.

M Equuleus ferreus ſuper tranſverſarium inferiorem collocandus & tudiculam p *delaturus pro coronalis ad trochleam G annexis, retropellendis.*

S Totius machinæ axe ſuo deſtituta proſpectus.

T Fulcimentum tudiculam V continens, ligneum, & ad verticem cylindrulo verſatili ad ſuſtentandum ſacomatis x *funiculum apto, inſtructum. Tale autem fulcimentum retinaculo* cc. cc *adnectendum ineſt ferreo, cubitato, fibulâ ferreâ* b b *ad pluteum confirmando, ſatiſque valido quod conatibus rotularum reſiſtat.*

Cette piece de fer coudée *cc cc* s'arreſte ſur le banc du tour par le moyen d'un eſtrier de fer *b b*, à la maniere des autres ſupports.

R Tuppa ferrea quadrum ſuſtinens

Z Rotulæ octo variis & elegantibus graphydibus diviſæ. Duæ pollices & ſemis circiter habent in diametro, eidemque axi Q, D. De la Grange adaptantur; ipſarum uſu graviſſima ſuccedunt operibus anaglypta. E chalybe indurato formantur, tantâque arte elimantur, ut nullas uſquam accuratiores, terſioreſque animadverterim. Totius autem iſtius machinæ veras dimenſiones duodecim pollicum menſurâ ad calcem tabulæ delineata demonſtrabit.

R Une des poupées qui ſoutiennent le chaſſis.

Z Ce ſont huit differentes roſettes de l'aſſortiment du même arbre Q. Elles ont environ deux pouces & demi de diametre; l'effet en eſt trés agreable. Elles ſont d'acier bien trempé. Je n'en ay jamais vû ni de ſi juſtes ni de ſi bien limées. L'échele de douze pouces miſe au bas de la planche fera connoître les dimenſions de de toute la machine.

CINQUIE'ME PARTIE.

DES MACHINES A OVALE.

Pars Quinta.

DE MACHINIS AD ELLYPSES.

CAPUT PRIMUM.

Pyxis vulgò tabarina; machina pro ellypſibus tornandis apta.

Tabula 41.

ON appelle par corruption la machine repreſentée dans cette planche *Boëte tabarine*. On doit l'appeller pluſtoſt *tambarine*, à cauſe qu'elle reſſemble aſsés bien à la caiſſe d'un tambour, étant toute montée. Mais quoy que ſon effet ſoit fort bon, elle n'eſt plus guére en uſage depuis l'invention de celles dont je viens de traiter, pour la difficulté qu'il y a de la faire tourner à la roüe. Elle conſiſte particulierement en trois principales pieces, ſçavoir en un petit arbre de fer à la teſte platte & arrondie, & en deux boëtes de léton qui s'enchaſſent l'une dans l'autre, & toutes les deux ouvertes dans le fond par une mortaiſe un peu longue. L'échele de trois pouces marquée au bas de la planche, montre les dimenſions de toutes ces piéces, dont voici le détail.

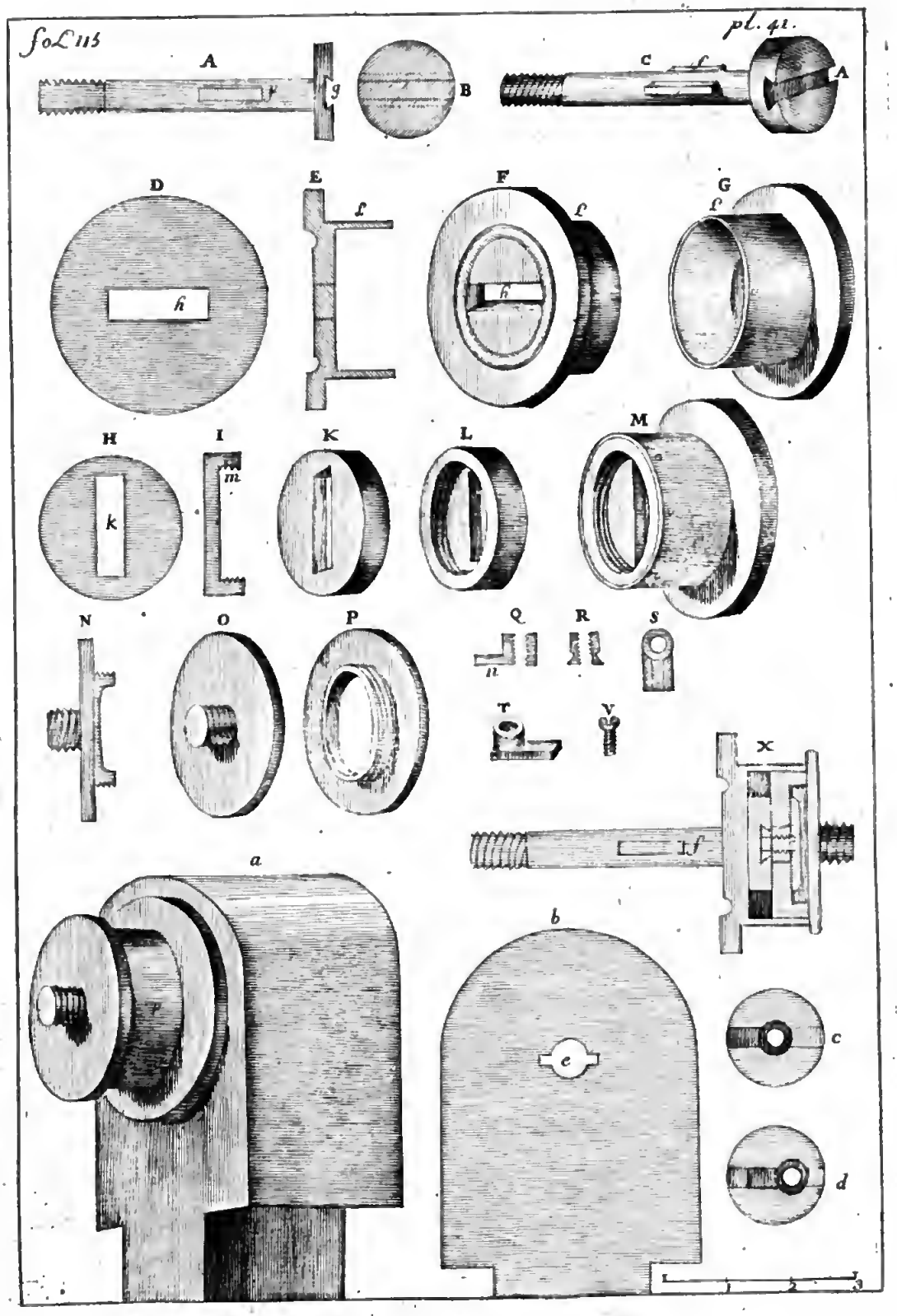
CHAPITRE PREMIER.

De la boëte Tabarine; machine propre à tourner une ovale.

Planche 41.

Experam tabarina *vulgò hæc machina dicitur, potiùs* tamburina, *ſeu* tympanaria, *propter ejus cum tympano ſimilitudinem dicenda. Machina equidem ellyptibus tornandis coneinna. Aſt ab ejus uſu ceſſarunt opifices, quia nullatenus ad rotam verſatilis illâ quam ſuperioribus tabulis 28 29 &c. deſcripſi, adinventâ. Tria autem membra principaliora eam adſtruunt machinam. Axis nempe ferreus orbiculari præditus capitulo, pyxideſque bina, unâ alteri committendâ, utráque tandem ad fundum rimâ longiuſculâ debiſcens. Menſura trium pollicum ad calcem tabulæ adpoſita ſingularum partium dimenſiones commonſtrat.*

Détail


A
B
C
A
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
a
b
c
d
e

Singularum partium pyxidem tabarinam componentium explanatio.

A Axis, cujus ſcapus omnino teres eſt, ſed ad extremitatem ſtriatus, & verſus medium duobus cardinibus longiuſculis & oppoſitis adſtructus. Caput ejus latiuſculum eſt, orbiculare, deſuper planum & canaliculo angulato g excavatum. Cui canaliculo g baſis nucula T etiam angulata committitur.

D E Baſis & diagraphia majoris pyxidis aut tympani. Circa quod duo veniunt perpendenda; baſis ſcilicet D & pyxis L. In ipſo baſis D medio rima longiuſcula h *penitus excavanda eſt, eam habens latitudinem quam ſcapus axis A aut C craſſitudinem, ut ipſa pyxis liberè circa hunc ſcapum revolvatur. Pyxidis tympanum L alia pyxide I K L ad oram inſtruendum eſt uti demonſtrat figura M. Hæc verò ultima pyxis lamina reipſa eſt ſeu ſeptum pauliſper craſſum, orbiculare & pyxidis in modum tantiſper concavum. Cujus fundum rimâ a'iâ K longiuſcula trajicitur, eamdem habens longitudinem quàm rima* h *pyxidis majoris D E. Hujus verò rimæ K latitudo tanta erit quanta craſſities cardinis aut turriculæ nuculæ Q aut R, quia illa turricula intra rimam K immittenda eſt; ut dum ipſa immota extra centrum axis permanet, exactricè pyxidem ipſam commoveat. Circa quod notiſſimùm adverteudum, ut eùm ſimul duæ jam dictæ pyxides committentur, rima unius K, & rima alterius* h *accuratè ad angulos rectos decuſſentur. Ora autem interior pyxidis I ſtrianda eſt, ut operculum N P etiam ſtriatum, & opus ipſum tornandum detinent, recipiat.*

Nucula cylindrulus eſt penitus ab imo ad ſummam perforatus & ſtriatus, baſi aſſidens paulò longiori quàm lata, & ad utrumque latus angulata, ut liberè canaliculum g ad caput axis A excavatum ſubire poſſit. Hæc

Detail des piéces qui compoſent la boëte tabarine.

A Eſt un arbre dont la tige eſt ouà faite ronde, mais taraudée en vis par un bout, & garnie vers le milieu de deux petits tenons *f* un peu longs, & oposés vis à vis l'un de l'autre. La teſte doit être large, platte, ronde & creuſée en devant par une renure g à queüe d'aronde, pour ſervir de couliſſe à la baſe chamfrainée du noyau T.

D E La baſe & le profil de la grande caiſſe ou tambour, dans lequel il faut conſiderer deux parties, ſçavoir ſa baſe D & ſa caiſſe ou boëte L. La baſe D doit être ouverte d'outre en outre & juſtement dans le milieu par une mortaiſe *h* un peu longue, & auſſi large que la tige de l'arbre A, ou *e*, eſt épaiſſe; afin qu'elle y tourne à l'entour aiſément. La partie *l* qui compoſe la caiſſe doit avoir le devant rempli par une autre maniere de boëte *I. k. L.* comme on peut voir dans la figure M. Cette derniere boëte eſt proprement une platine épaiſſe, ronde & creuſe comme le fond d'une boëte. Son fond eſt auſſi percé d'outre en outre pour une mortaiſe K auſſi longue que la mortaiſe *h* de la grande boëte D. E. Cette mortaiſe K doit être auſſi large que le tourrillon du noyau Q ou R eſt épais, parce que ce tourrillon Q. R. ou T. y doit entrer dedans pour luy faire faire le mouvement excentrique lorſque luy même eſt arreſté hors le centre de l'arbre. Sur quoy il faut bien prendre garde que lors qu'on joindra ces deux boëtes M, la mortaiſe K de l'une ſoit bien croiſée à l'équerre avec la mortaiſe *h* de l'autre. Le dedans du bord de la ſeconde boëte I doit être auſſi taraudé, afin qu'on puiſſe y attacher le couvercle N. P. ſur lequel on doit apliquer la piece à tourner.

Le noyau ou la noix eſt un petit tourtillon bien arrondi T percé & taraudé d'outre en outre, & aſſis ſur une baſe un peu plus longue que large, ayant les deux côtés longs chamfrainés

pour la couliſſe *g* de la teſte de l'arbre A. On arrêtera cette noix ou noyau dans la ditte couliſſe avec la vis V, ſi proche ou ſi éloignée qu'on voudra du centre de la teſte de l'arbre; ſelon la grandeur & qualité de l'ovale qu'on voudra faire comme on peut voir dans les figures *c* & *d*, où dans la premiere *c* la noix eſt arrêtée au centre de la tête; & dans la ſeconde *d*, un peu éloignée de ce même centre.

A Profil de l'arbre.
B Face ou le devant de la tête de l'arbre.
f Tenons de l'arbre.
g Couliſſe à queüe d'aronde.
C L'arbre en perſpective.
D Face & diametre de la baſe du tambour.
h Longueur & largeur de la mortaiſe dans laquelle doit entrer la tige de l'arbre.
E Profil du tambour.
F *L h.* Ce tambour vû par derriere.
G *L.* Ce même tambour vû par devant.
H Face & diametre de la ſeconde boëte qui doit remplir le devant de la caiſſe du tambour.
K Longueur & largeur de la mortaiſe qui doit ſervir de couliſſe au tourrillon de la noix T.
I Profil de cette boëte.
m Le dedans du bord de cette boëte taraudé.
K Cette boëte vûe par derriere.
L Cette même boëte vûe par devant.
M Le tambour garni de cette boëte vû par devant.
N Profil du couvercle du tambour.
O Ce couvercle vû par devant. Le petit tourrillon en vis qu'on y voit au milieu, ſert à y attacher la piece à tourner.
P Ce couvercle vû par derriere.
Q Profil du noyau.
R Autre profil du même noyau pour montrer comment ſa baſe a ſes deux côtés chamfrainés.
S Plan de ce même noyau.
T Ce même noyau vû en perſpective.
V Vis pour arreſter ce noyau dans la couliſſe *g* de l'arbre A.
X Profil entier de toute la machine aſſemblée, où on peut voir que le vuide entre la baſe du tambour

verò nucula intra dictum canaliculum ad diſtantiam centri axis determinatam, cochleæ V adminiculo firmabitur. Quæ diſtantia talis aſſumetur, qualem ellipſis tornandæ amplitudo requirit. Sicut in figuris c & d *demonſtratur. Quarum prima* c *nuculam in centro axis defixam, & ſecunda* d *eandem nuculam ab eodem centro paulò diſtantem oſtendit.*

A Axis diagraphia.
B Capitis axis ſumma ſuperficies.

f *Axis cardines.*
g *Canaliculus angulatus.*
C *Ejuſdem axis proſpectus.*
D *Facies & diameter baſis tympani.*

h *Longitudo & latitudo rimæ intra quam ſcapus axis immittitur.*

E Tympani diagraphia.
F L h. Tympanum à tergo proſpectum.
G L Idem tympanum à fronte proſpectum.

H Facies & diameter minoris pyxidis oram tympani ingreſſuræ.

K Latitudo & longitudo rimæ intra quàm turricula nuculæ T eſt immittenda.

I Ejuſdem pyxidis diagraphia.
m *Ora interior ejuſdem pyxidis ſtriata.*

K Eadem pyxis à tergo proſpecta.
L Eadem pyxis à facie proſpecta.
M Tympanum hâc pyxide inſtructum, à facie proſpectum.
N Operculi tympani craſſities.
O Idem operculum à fronte proſpectum. Turricula ſeu cardo ſtriatus in medio ejus elevatus ad opus ipſum tornandum detinendum inſervit.
P Ejuſdem operculi à tergo proſpectus.
Q Nuculæ diagraphia.
R Ejuſdem nuculæ diagraphia altera baſim ejus angulatam oſtendens.

S Ejuſdem nuculæ icnographia.
T Ejuſdem nuculæ proſpectus.

V Cochlea nuculam intra canaliculum g *axi A firmatura.*
X Totius machinæ integræ diagraphia oſtendens interſtitium baſi tympani & fundi pyxidis K præciſè ipſum axis A caput

caput contineve debere, ita tamen ut idem caput liberè intra dictum interstitium ſine ullo vacillatione dimoveri poſſit.

& le fond de la boëte K, doit être auſſi large, que la teſte de l'arbre A eſt épaiſſe, mais en maniere que le jeu du tambour à l'entour de cette teſte puiſſe être libre ſans aucune vacillation.

a *Machinæ pappæ ſuæ adpoſitæ.*

a La machine attachée ſur ſa poupée.

b *Puppæ facies.*

b Face de la poupée.

c *Cavitas ſcapum uxii receptura. Duo illi ſinus ad oram cavitatis inciſi cardines scapi uxii intra ſe recipiunt, at ipſum axem immobilem conſervent.*

c Ouverture par où doit entrer la tige de l'arbre. Les deux petites rennres taillées à l'entour de cette ouverture ſervent à fixer l'arbre dans la poupée par les deux petits tenons f, en maniere qu'il ne puiſſe tourner.

p *Locus funiculi ductorii.*

p L'endroit où on entourne la corde de l'arc ou de la perche quand on veut faire une ovale.

CAPUT II.

Pyxidis Tabarinæ alia conſtructio.

Tabula 42.

IDem ferè & ſimilis præſentis machinæ affectus & ſpiritus quàm præcedentis, ſed paulò diſſimilis conſtructio. In hanc etenim præſentis baſis nuculu intra canalitium minoris pyxidis decurrit, ejuſdemque nuculu turriculæ infigitur axis capiti, quod ideo pluribus perforatur foraminulis turriculam ipſam recepturis, & paxia unam è capitis diametris, ordinatis; at varia pro variis ellypſibus habeuntur excentricitates v. g. *turriculæ ſeu cardo 7 nuculu R intra foramen 4 capitis axii L immittetur ſi ellypſis formanda fuerit, cujus major diameter non multùm minorem excedat. Si verò talis formanda fuerit, cujus diametri multùm inter ſe differunt, tunc turriculi ſeu cardo 7 intra foramen 2, aut 1, aut 6 capitis axii L inſeretur.*

CHAPITRE II.

Autre Boëte Tabarine.

Planche 42.

L'Ame de cette machine eſt la même que celle de la précedente, mais la conſtruction en eſt un peu differente, puiſque dans celle-cy la baſe de la noix gliſſe dans la couliſſe de la ſeconde boëte, & que le tourrillon de la même noix s'enchaſſe dans la tête de l'arbre, laquelle pour ce ſujet doit être percée de pluſieurs trous auſſi grands que le tourrillon de la noix eſt épais, & tous arrangés en ligne droite ſur un même diametre de cette tête; afin d'avoir pluſieurs points excentriques ſelon les differentes qualités des ovales qu'on voudra faire. Par exemple on enchaſſera le pivot ou tourrillon 7 de la noix R dans le trou 4 de la teſte de l'arbre L ſi on veut faire une ovale dont le grand diametre ne ſoit pas trop long au regard du petit; mais ſi on veut tourner une ovale dont le grand diametre ſoit beaucoup plus long que le petit, on enchaſſera le même tourrillon 7 dans le trou 2 & 1 ou 6 de la teſte de l'arbre.

Singularum partium hujus machinæ explanatio.

Nullum hujus machinæ appoſui menſuram, cùm per præcedentis menſuram ſatis-

Detail de toutes les pieces qui compoſent cette machine.

Je n'ay point mis d'échéle des meſures de cette machine. Celle de la precedente

dente fera juger à peu prés les dimenſions que doivent avoir toutes les pieces de celle-cy, le plus grand ou le plus petit ne portant aucun prejudice pourveu que le tout ſoit bien juſte & ſolide.

A Profil de la grande boëte.
B Face de la grande boëte.
a Renure de la grande boëte.
C Le dedans de la boëte en perſpective.
D Autre profil de la même boëte pour montrer le profil de la renure *a*.
E Face de la ſeconde boëte qui doit ſ'enchaſſer dans le fond de la grande du côté de la poupée.
F Profil de la ſeconde boëte.
G Cette ſeconde boëte vuë en perſpective.
b Mortaiſe de la ſeconde boëte par où doit paſſer la tige de l'arbre I.
H Les deux boëtes jointes enſemble vües en perſpective par le derriere.
d E'crouës des vis qui tiennent les deux boëtes jointes enſemble.
I Profil de l'arbre.
K Face de la tête de l'arbre.
L Le méme arbre vû en perſpective.
M Profil de la machine montée ſur ſa poupée, où on voit comment le petit tourrillon de la noix eſt enchaſſé dans la téte de l'arbre en méme temps que la baſe de la méme noix eſt enchaſſée dans la renure *a* de la grande boëte.
N Face de toute la machine moulée ſur la poupée.
d Têtes des vis qui traverſent les deux boëtes pour les tenir jointes enſemble.
O La machine montée ſur ſa poupée vüe en perſpective.
P Profil de la noix, ſelon ſon épaiſſeur & largeur.
Q Autre profil de la noix ſelon ſa longueur.
R La même noix vuë ſelon ſa longueur.
7 Tourrillon ou pivot de la même noix.

fiat, ut ſingularum partium dimenſiones intelligantur. Majus aut minus nihil etenim mutant, modò ſingula membra ſolida & accurata fiant.

A Majoris pyxidis diagraphia.
B Majoris pyxidis facies.
a *Majoris pyxidis canalicalus.*
C Pyxis introrſum proſpecta.

D Alia ejuſdem pyxidis diagraphia canaliculi a *diagraphiam demonſtrans.*

E Facies ſecunda ſeu minoris pyxidis in fundo majoris verſus pappam adponenda.
F Minoris pyxidis diagraphia.
G Ejuſdem pyxidis minoris proſpectus.

b *Rima minoris pyxidis, quam ſcapus axis I trajecturus eſt.*
H Binarum pyxidum invicem commiſſarum è tergo proſpectus.
d *Cochleola binas pyxides connectentes.*

I Axis diagraphia.
K Axis capitis facies.
L Ejuſdem axis proſpectus.

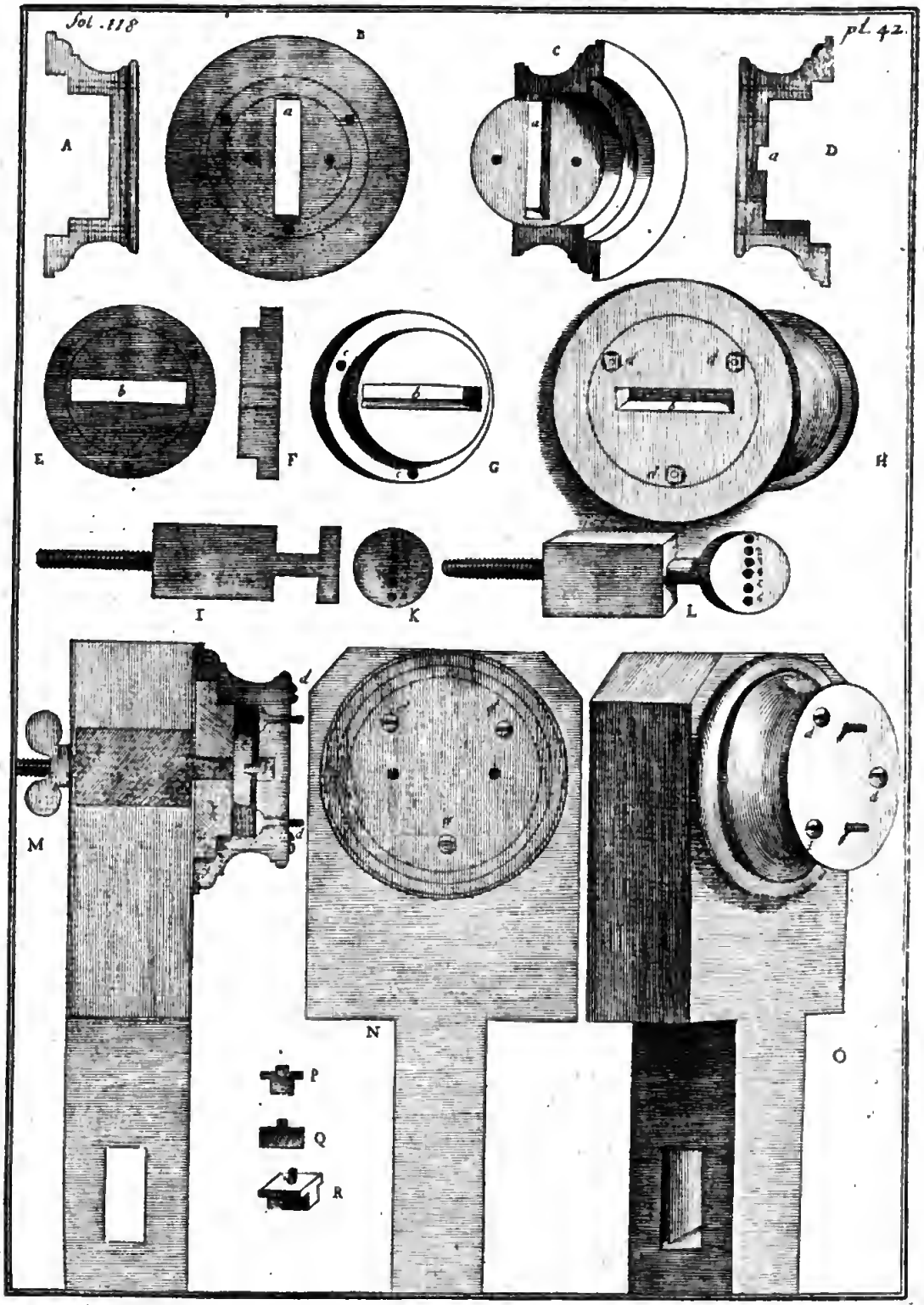
M Totius machinæ ad pappam ſuam appoſitæ diagraphia cardinem nucula intra caput axis immiſſam oſtendens, & baſim ejuſdem nuculæ intra canaliculum a *majoris pyxidis collocatam.*

N Totius machinæ ad pappam ſuam appoſitæ facies.
d *Capita cochlearum pyxides connexas trajicientium.*

O Machinæ totius ad pappam ſuam appoſitæ proſpectus.
P Nuculæ craſſitudo & latitudo.

Q Ejuſdem nuculæ longitudo.

R Eadem nucula juxta longitudinem proſpecta.
7 Turricula ſeu cardo ejuſdem nuculæ.


A
B
a
C
a
D
a
E
b
F
G
b
c
c
H
I
K
L
M
d
N
O
P
Q
R

CAPUT III.

Machina alia pro ellypſi conficienda præcedentibus machinis ſimplicior.

Tabula 33.

Machina hæc licet in hac præſenti tabula 33 exhibita eadem ferè ſit ac præcedentes, ſimplicior tamen ineſt, paucioribus ſcilicet compacta membris & partibus, ſicut ſubjecto ſchemate & dimenſionibus ad calcem tabulæ adpoſitis patebit.

Scuti orbicularis principaliorís A craſſities tanta ineſſe debet, ut trochlea intra ipſam profundiculo admittendo exarari queat. Hiatus etiam medius orbicularis & declivis infundibuli in modum excavandus, ut caput conicum g axis f adæquatè recipiat.

In umbilico ſcuti orbicularis minoris H pyxis 2 elevatur, in fundo penitus perforata 2, ut locus ſit & via ad nucleam hinc inde dimovendam, nullatenus ſcuto H è ſua ſede amoto. In facie etiam interiori L ejuſdem ſcuti H canalis latus 3 in longum deducendus eſt, cui collocentur duo alia ſcuta K N canalitium b pro nucleæ V decurſu. Illa verò duo ſcuta K N ad ſcutum L cardine ſtriato 4 affigantur, ut è ſcuto L amoveri facilibus defectus à nucleæ decurſu in canalitio creatus, facilius reſtaurari poſſet. Rimæ etiam 8 8 quibus eorum ſcutalorum K N cardines inſeruntur; idcò paulò longiores ineundæ ſunt, ac commodiùs ſtuta ab invicem deducta canalitium, cardinis nucleæ V craſſitiei conforme, conſtituant. Circa quod advertendum eſt ac limbi ſcutorum N canalitium formaturi, accuratè parallelli ſtabilientur, & tanto ab invicem intervallo ſejuncti, ut cardo ſeu turricula nucleæ V facilè intra illorum interſepimenta ſine ulla vacillatione decurrat.

CHAPITRE III.

Autre machine pour l'ovale, moins compoſée que les precedentes.

Planche 33.

QUoy que cette machine ſoit la même, que les deux precedentes, elle eſt pourtant moins compoſée, comme je démontre par le deſſein que j'en donne, & par le détail que j'en vais faire. On peut voir les dimenſions de chaque piéce ſur l'échele miſe au bas de la planche.

La premiere & principale platine A doit être aſſés épaiſſe pour y pouvoir entailler ſur le bord la poulie pour la corde. Son ouverture du milieu B doit être en talu ou en entonnoir, pour recevoir la tête *g* de l'arbre *f*.

La ſeconde platine H a ſon devant relevé d'un goulet 2, dont le fond doit être entierement ouvert 2, pour avoir moyen d'avancer ou de reculer le noyau Y ſans être obligé de demonter la platine H, dont la face interieure L doit être creuſée en toute ſa longueur par un canal large 3 pour ſervir de couliſſe à deux autres petites platines K N. qui doivent former auſſi la couliſſe *b*, dans laquelle le tourrillon du noyau V doit gliſſer. Ces deux petites platines K N s'attachent contre la ſeconde L par un petit tenon à vis 4. Je les ay miſes ainſi mobiles, c'eſt à dire propres à être détachées de la platine L, afin qu'on puiſſe reparer le defaut & l'inégalité de la couliſſe qu'elles forment lors que le jeu du tourrillon de la noix l'aura uſée par ſon frottement; & afin de les pouvoir éloigner & approcher l'une de l'autre pour établir la couliſſe *b* égale à l'épaiſſeur du tourrillon du noyau Y. Il faut entailler les fentes 8 8 un peu longues. En cecy on aura ſoin d'obſerver que les bords des platines N qui doivent former la couliſſe, ſoient toujours bien parallelles & ſuffiſamment diſtans pour que le tourrillon du noyau V y puiſſe gliſſer aiſément entre deux ſans cauſer de badinage.

Axis tandem ferreus P tertium eſt hujus machinæ membrum. Ille autem axis duo polliees & ſemis longus ineſt, in eoque tria

La troiſiéme piece qui compoſe cette machine, eſt un arbre de fer P long environ de deux pouces & demi, & dans lequel

lequel il faut conſiderer la tête, le corps, & la queuë. Sa tête eſt un cone tronqué d'une épaiſſeur & grandeur capables de pouvoir remplir la grande ouverture en entoonoir B de la premiere platine A, car c'eſt ſur ce cooe tronqué qu'elle roule. La face O de ce même cone doit être canellée *e* par une couliſſe eo queuë d'aronde *e* pour recevoir eo dedans la baſe 5 du noyau V, laquelle pour ce ſujet doit être taillée en biſeau pour pouvoir gliſſer daos cette couliſſe *e*. Le corps de cet arbre eſt beaucoup moios épais que ſa tête. Il doit être quarré ou octogone, pour qu'il ſoit bien ſtable ſur la poupée qui ſera percée de même par une ouverture quarrée ou octogone ſelon la groſſeur du corps de l'arbre, dont ſa queuë doit être taillée en vis, afin qu'avec l'écrou X on puiſſe bien ſerrer la machine contre la poupée, mais pourtant en maoiere que la graode platine A puiſſe rouler aiſémeot contre la face de la poupée. Et afin que cette platioe gliſſe plus aiſément, il faut apliquer une platine de léton ou de fer bien uoie au devant de cette poupée.

veniunt attendenda caput ſcilicet, ſcapus mediat & ipſa cauda. Caput in conum mutilum effingitur, at adæquatè cavum angulatum B ſcuti majoris A explere poſſit; circa etenim conum illum mutilam ſcutum majus A circumactieaem ſuam exercet. Ad faciem ſea baſim hajus capitis canalitium angulatum e excavandum eſt, ut baſim etiam uagulatam 5 nucula V facilè in ſe recipiat. Scapus autem axis iſtius mediat ipſo capite tenuior ineſt, quadrangularis aut octangularis, ut iatra pappa cavum etiam quadrangulare aut octangulare juxta ſcapi ipſius menſuram firmior ſtabiliatur axis. Cujus cauda ſtrianda, at cochlidii X ope coacta totam machinam ad puppæ faciem taliter adnectat, ut tamea ſcutum A circumactam, facilè ſuper ipſius puppa faciem decurrat & revolvatur, ideòque etiam lamina anea aut ferrea bene lævigata puppa faciei erit applicanda.

L'uſage du noyau V.

Ce noyau eſt un tourrillon ou cilindre aſſés court, & aſſis ſur une baſe platte, un peu plus longue que large R, & chamfraioée ſur deux cotés 5. Il doit étre taraudé d'outre en outre afin que par le moyen de la vis T, on puiſſe l'arreſter dans la couliſſe *e* de la tête de l'arbre *g f* plos ou moins éloigné du centre de l'arbre ſelon la qualité de l'ovale qu'on voudra faire.

Uſus nuculæ V.

Nucula hæc turricula eſt aut cylindrus breviſſimus, baſi affixat planæ R paulò longiori quàm lata, & ad utrúmque latus 5 angulata. Perforanda eſt hæc nucula à ſummo ad imum, & ſtrianda in toto ipſo foramine, at cochleâ T ipſam iatra canalitiam e capitis axit g f adigente firmiter vicinior aut remotior à centro capitis juxta ellypſit formanda determinatam magnitudinem deineatat.

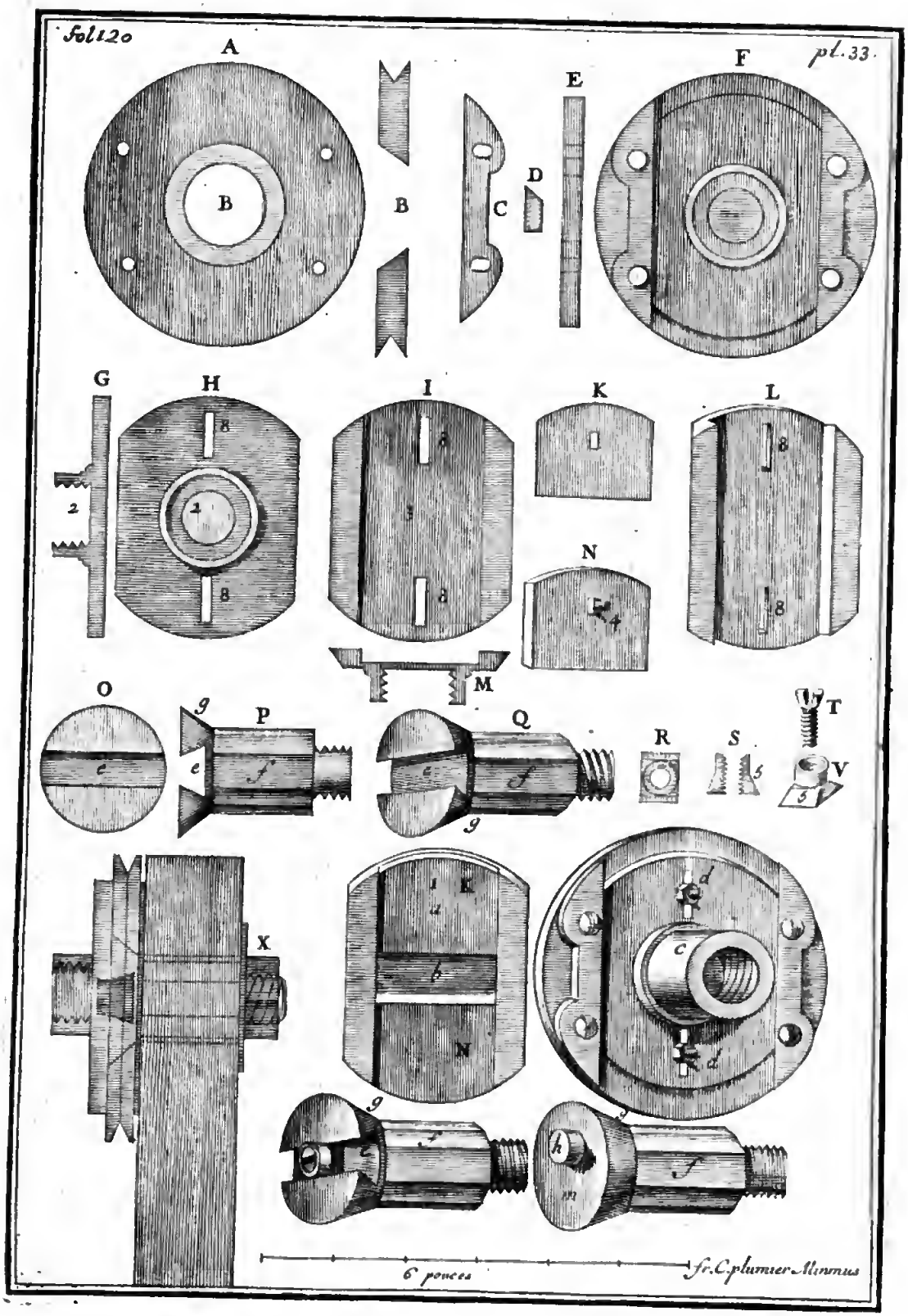
Détail de toutes les piéces qui compoſent cette machine, & repreſentées dans cette planche.

A Grande platine.
B Profil de cette platioe.
C Piéce chamfrainée pour la couliſſe de la ſeconde platioe H.
D Plan de cette piéce chamfrainée.

E Epaiſſeur de cette méme piece. Les deux ouvertures de cette piéce doivent être uo peu plus longs que larges, pour avoir la liberté

Singularum partium hanc machinam adſtruentium, & in hac tabula 33 exhibitarum explaoatio.

A Scutum principalius ſeu majus.
B Ejuſdem ſcuti diagraphia.
C Lamina angulata canalitium proſcata minori H formatara.
D Ejuſdem lamiaa angalata icnogràphia.
E Ejuſdem lamina angulata craſſities. Duo hujat lamiaa angulata foramina ovata ſcilicet paulò longiora quàm lata, per tranſverſum iacanda ſunt, at cùm biaa


A
B
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
N
M
O
P
Q
R
S
T
V
X
6 pouces
Fr. C. plumier Minimus

cùm binæ laminæ ſcuto majori A aut F applicatæ fuerint, prout libuerit, impelli aut repelli poſſint.

F Totius machinæ facies in qua ſcutum orbiculare minus H, intra canalitium majoris A adpoſitum apparet.

G Minoris orbicularis ſcuti craſſities.

H Ejuſdem ſcuti facies exterior.

I Ejuſdem ſcuti facies interior canalem 3 & duas rimas 8 pro cardinibus 4 laminarum K & N, canalitium nuculæ V formantium oſtendens.

L Minoris orbicularis ſcuti ſecundùm faciem interiorem proſpectus.

O Facies ſeu baſis capitis axis ferrei P.

P Ejuſdem axis diagraphia.

Q Ejuſdem axis ſcenographia.

R Nucula & ejus baſis itnographia.

S Ejuſdem nucula & ejus baſis diagraphia.

V Ejuſdem nucula proſpectus.

T Cochlea cujus caput diffinditur nuculam intra canalitium e firmatura.

X Totius machinæ ad puppam ſuam adſtructæ diagraphia.

a Binæ laminæ K N minori ſcuto adaptatæ & canalitium b inſtituentes.

c Scuti minoris intra canalitium majoris immiſſi proſpectus cochlidia d binas laminas K detinentia oſtendens.

g e f Axis ferrei proſpectus nuculam intra canalitium immiſſam & detentam demonſtrans.

Axis verò ille ferreus ab omni canalitio immunis efformari poteſt, turriculam h antè faciem ipſius capitis affigendo diſtantem ab ipſius faciei centro ſecundùm ellypſis faciendæ menſuram. Quo tamen caſu unica & ſingularis ellypſis forma tantùm conficeretur.

de les approcher ; ou de les reculer toutes les deux aſſemblées ſur la grande platine F.

F Face de toute la machine où on voit la ſeconde platine H poſée ſur la premiere entre les deux couliſſes.

G E'paiſſeur & profil de la ſeconde platine.

H Face exterieure de cette ſeconde platine.

I Face interieure de cette ſeconde platine, où on voit ſon canal 3 & les deux fentes 8 pour les tenons 4 des platines K N qui doivene faire la couliſſe *b* de la noix ou noyau V.

L La Seconde platine vuë en perſpective par ſa face interieure.

O Face de la teſte de l'arbre de fer *p*.

P Profil de ce même arbre.

Q Ce même arbre en perſpective.

R Plan du noyau & de ſa baſe.

S Profil du même noyau & de ſa baſe.

V Le noyau en perſpective.

T Vis à tête fenduë pour arreſter le noyau dans la couliſſe *c*.

X Profil de toute la machine montée ſur une poupée.

a Les deux petites platines K N ajuſtées & attachées ſur la ſeconde platine, où elles forment la couliſſe *b*

C Perſpective de la ſeconde platine poſée ſur la face de la premiere entre les deux couliſſes, où on voit comment les écrouës *d* tiennent arreſtées les deux petites platines K.

g e f Arbre de fer en perſpective, où on voit la noix arrêſtée dans la couliſſe de la teſte.

On pourroit faire un arbre ſans couliſſe *g f h m*, en attachant le tourrillon *h* au devant *m* de la teſte, & eloigné du centre de l'arbre ſuivant le diametre qu'on voudroit donner à l'ovale, mais en ce cas on ne pourroit jamais faire qu'une ovale de même nature.

CHAPITRE IV.

Machine aisée à faire l'ovale.

Planche 81.

LA ſeconde machine repreſentée dans cette planche ſert à tourner les ovales. Elle m'a été communiquée par le tres honorable & tres induſtrieux Monſieur l'Abbé Forcet, qui en ayant fait l'eſſay m'a aſſeuré être d'une operation tres aiſée. Elle n'eſt compoſée que de trois principales piéces, dont la premiére eſt un cercle de léton d'environ trois pouces & demi de diametre, & large en ſa ſaillie d'environ quatre lignes. Ce cercle eſt attaché à deux petites platines à peuprés auſſi longues que le diametre du cercle, oppoſées diametralement & fendues en long par le milieu. Cette piece s'attache par deux vis ſur une poupée garnie d'un arbre de fer commun, comme on peut voir dans la figure P, mais il faut bien obſerver que les deux vis ſoient plantées dans une méme ligne perpendiculaire qui traverſe juſtement le centre de l'arbre.

Les deux autres pieces qui compoſent cette machine, ſont les mêmes que les deux platines orbiculaires des autres machines à ovale dont j'ay deja parlé avec cette difference pourtant, que la plus grande des deux *e* eſt fendue par deux longues mortaiſes en long & oppoſées diametralement, & qu'elle a en derriere une queuë ou boëtte taraudée en dedans, pour être emboitée au tourrillon d'un arbre de fer z z ou *n i*. Le devant de cette même platine eſt garni de deux reglets de léton *h* qui forment une couliſſe pour la ſeconde platine *g*, laquelle eſt auſſi percée par deux autres petites fentes oppoſées diametralement. On doit attacher à chacune de ces deux petites fentes un tenon I ou k, & chaque tenon doit être également eloigné du centre de la même platine. Ils doivent être tous deux auſſi eloignés l'un de l'autre de la lõgueur du diametre de l'anneau *a*. Ces deux tourrillons *r r* de la figure *m* doivent tour-

CAPUT IV.

Machina expedita ad ellypſes.

Tabula 81.

HUjuſce tabulæ machina ad ellypſes tornandas aptatur. Ipſam Clariſſimo Ingenioſoque D. Abati Forcet, ejus uſum perquam commodum experto, acceptam refero. E tribus potiſſimum membris conſtruitur; quorum primum circulus iſte areus, trium circiter pollicum & ſemis diametrum habeas, quatuorque aciarum circiter latitudinem. Duabus lamiais adjungitur è diametro oppoſitis, tres etiam pollices aut etiam quatuor longis, ac in longum rimâ per medium diviſis. Pappo alicui ſuo axe ſed vulgari inſtructo adponendus eſt ille circulus, duarum cochlearum ope, ut in figura P *demonſtratur. Quæ quidem cochlea in eadem linea perpendiculari per centrum ipſius axis deducta, accuratè ſunt ſtatuenda.*

Reliqua duo hujuſce machinæ membra eadem fere inſunt qualia ſcuta orbicularia aliarum machinarum ad ellypſes formandas conſtructarum, de quibus jam ſatis in præcedentibus tabulis dictum. Iis tamen de quibus modo, illud peculiare ineſt quod ipſorum majus ſcilicet e *duabus rimis longioribus, directè oppoſitis, & in longum deductis* f *indatur; quodque ipſius dorſum ambiticum ſeu capſulam emtaenſem concavam ſtriatam, & axi* z z *aut* u x *adponendam producunt. Facies etiam ejus duabus lamiais ſeu regulis areis* h *inſtruitur canalitiam pro ſcuto minori formandum. Quod quidem ſcutum minus duabus aliis rimis etiam oppoſitis perforatur, ut in ipſis rimis duo adaptentur cardines* a *ſcuti centro æqualiter diſtantes, & tanta inter ſe diſtantia diſſiti, quanta eſt diametri annuli* a *longitudo. Illi verò duo cardines* r r *in figura* m *notati circa annuli* S *peripheriam ſunt decurſuri (at in figura* 2 *dignoſci poteſt) dum ſcutum majus* m *axi* a c *affixum circumagitur. Intra etiam majoris ſcuti rimas decurrunt,*

ſimul

ſimul ac circa annuli peripheriam dimoventur, talique intra rimas r r *motu, ſcutum minus* n n *intra canalitium figuræ L nox elevari, moxque deprimi impellunt. Illi tandem duo cardines aut omnino parallelepipedi, aut ſaltem ad angulos retuſi ſunt formandi quo facilius intra rimas* r r ηr *ſcuti maioris* m *decurrant. Ibi autem notandum venit (& in hoc totius machinamenti conſiſtit) quod ſcilicet dum annuli* a *puppæ ſuæ adpoſiti centrum centro ipſius axis cui ſcutum majus applicatur, congruit, uti patet in figura* n, *machina orbicularem tantum figuram ſeu circularem efformet. Si verò annulus* a *ſic ſuæ puppæ affigatur, ita ut centrum ipſius* a *centro axis diſſideat, tum machina ellypſim neceſſariò efformabit longiorem aut breviorem prout centra tum ſcuti, tum axis ab invicem diſtabunt, excentricitate annuli S ſcutum* o n *intra canaliculum ſuum decurrere cogente.*

oer tout à l'entour de l'anneau, S comme on voit dans la figure Q pendant que la platine *m* eſt attachée au tourrillon de l'arbre *a c*. Et lors que ces deux tourrillons tournent alentour de l'anneau, ils gliſſeot dans les fentes *r r* de la platine, *m*, & c'eſt en gliſſant dans ces deux feotes qu'ils foot hauſſer & abaiſſer la platine *n n* dans la couliſſe de la figure L. Oo peut faire ces deux tourrillons *r r* quarrés ou émouſſés ſur les areſtes, afin qu'ils puiſſeot gliſſer plus aiſement daos les deux fentes *r r. r r* de la grande platine *m*. Il faut icy obſerver (& ceſt la tout l'eſprit & le ſecret de cette machine) que lors que le cercle *a e* arreſté ſur ſa poupée eonceotriquement au ceotre de l'arbre *a a*, comme on voit dans la figure *n*, la platine *n n* ne fera aucun mouvement & alors on ne tournera ſimplement qu'co rond. Mais ſi ce cercle *a* eſt arreſté par les deux vis en maniére que ſon centre ſoit ou plus haut ou plus bas que le centre de l'arbre *a. a* ; alors l'excentricité obligera la platioe *n n* de gliſſer ou ſe mouvoir dedans ſa couliſſe, ce qui donnera le moyen de tourner infailliblement une ovale plus longue ou plus courte, à proportiou que le centre du cercle *n i* ſera plus eloigné ou plus proche du ceotre de l'arbre *a. a*.

SIXIE'ME PARTIE.

DES FIGURES ET PROFILS.

Pars Sexta.

DE FIGURIS ET PROSPECTIBUS.

CHAPITRE PREMIER.

Des roſettes qui ſervent à figurer les ouvrages.

Planche 26 & 27.

LE tour ordinaire & commun ne pouvant former que des ouvrages d'un ſimple contour, c'eſt-à-dire rond uniforme, les curieux ont cherché le moyen de les rendre plus agreables en leur donnant diverſes figures, comme ondées octogones & ovales. Pour ce ſujet ils ont ajouté aux arbres ou mandrins des piéces taillées de même, & les ont appelées des *roſes* ou *roſettes*, parce qu'effectivement leur contour reſſemble à celuy d'une roſe. Ces roſes donc, ou roſettes, ne ſont proprement que des platines de léton ou de fer, épaiſſes de deux à trois lignes, & larges d'environ deux pouces, & même un peu davantage. Celles de fer ſont les meilleures, ſur tout lorſqu'aprés qu'on a limé & fourbi le contour, on leur donne une bonne trempe, car elles durent davantage, & gliſſent beaucoup mieux ſur la touche.

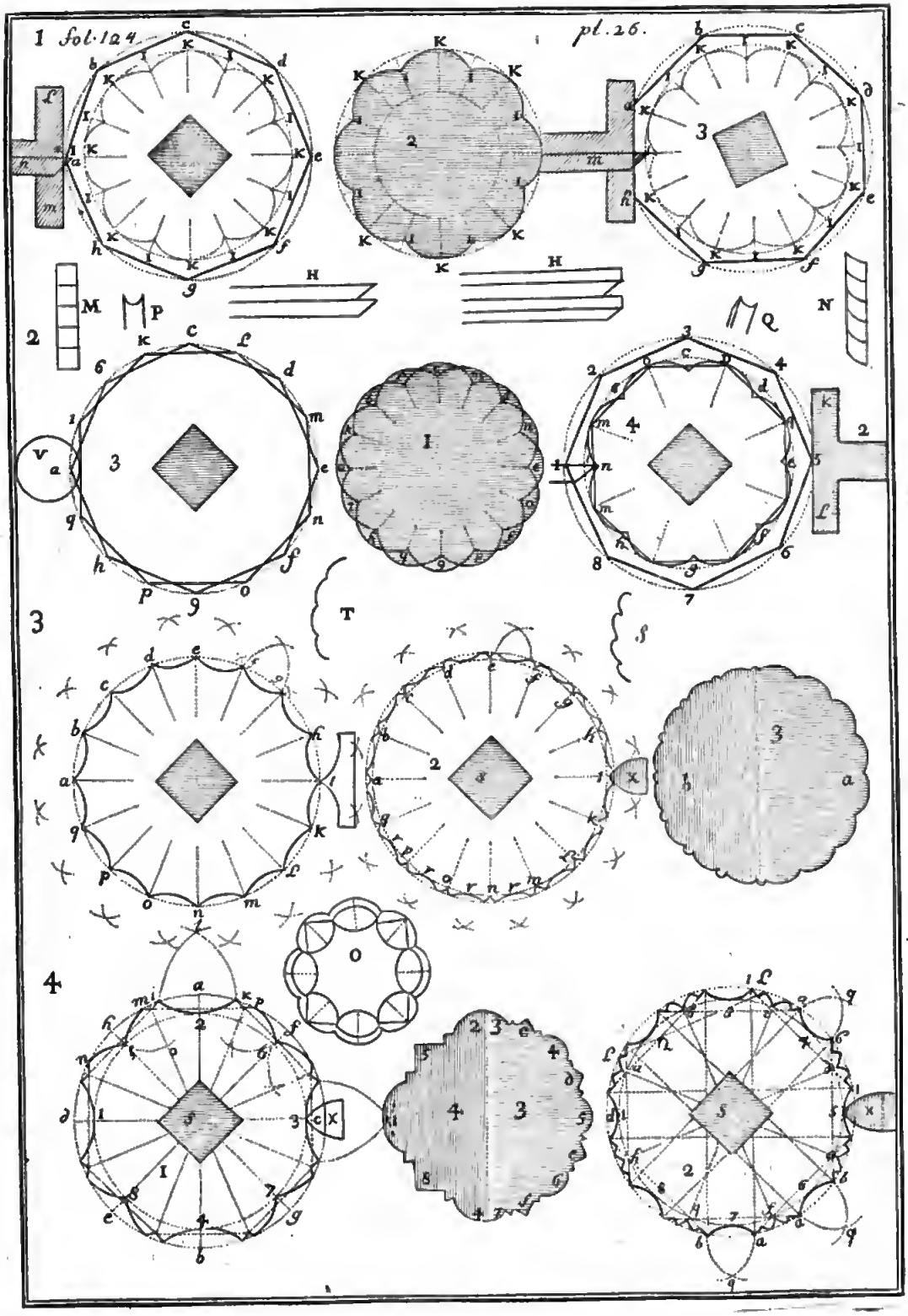
CAPUT PRIMUM.

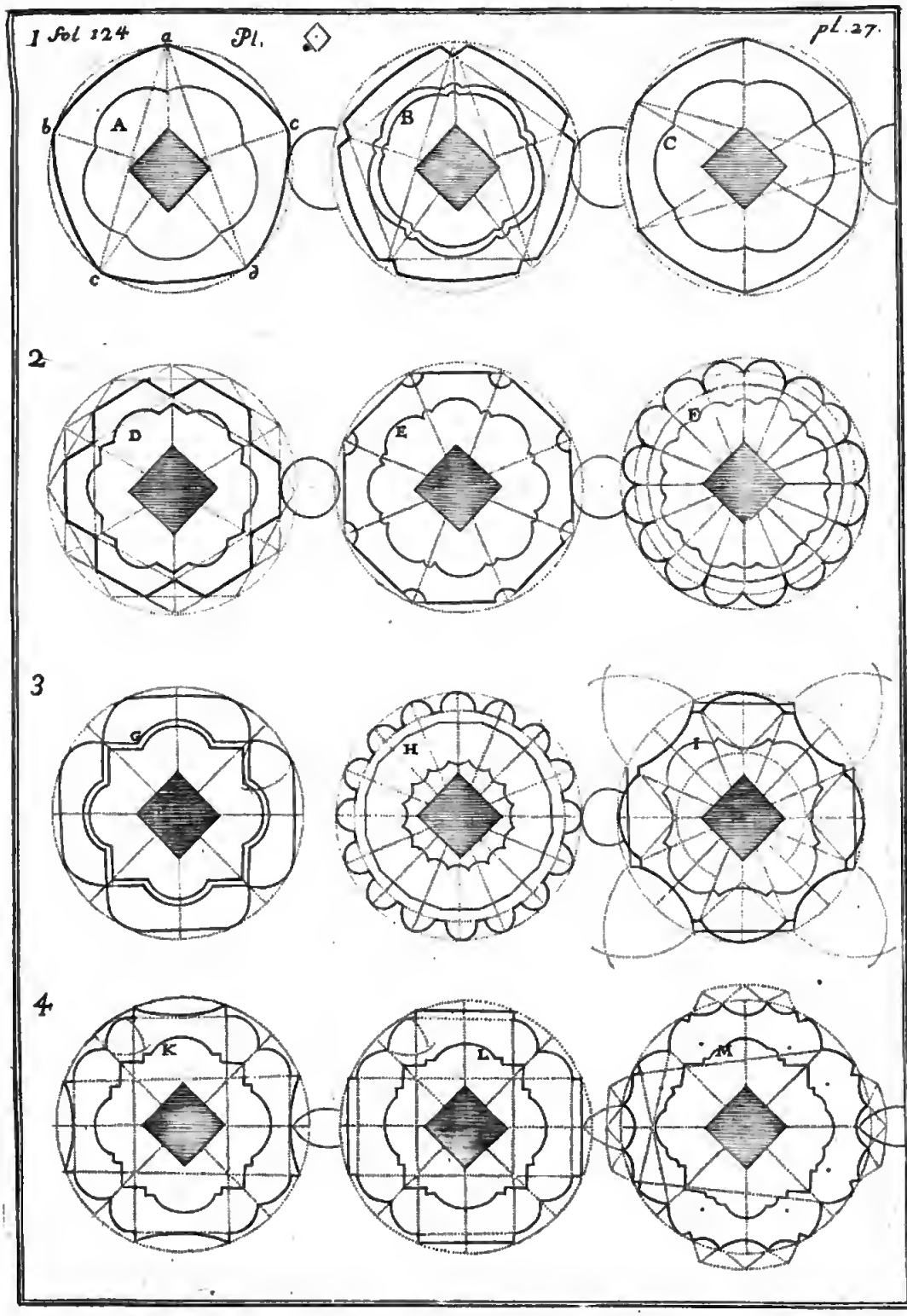
De rotulis ſeu roſulis pro operibus tornandis.

Tab. 26 & 27.

CUm nulla ſimplici & uſuli torno, niſi ſimplicia & unita formentur anaglypta, varias methodos & machinas exquiſitere curioſi quibus ipſa gratieribus & ſchematibus, ellypticis videlicet & polygonis exornarent. Idcò axes ſuos variis inſtruxere ſcutulis, quæ rotulas *aut* roſulas *adpellavere, cum pleráque rotularum aut roſularum formam & figuram obtineant. Rotulæ itáque illæ ſeu roſulæ, ſcutula quadam ſunt ænea aut ferrea, plana, orbicularia, tres uncias circiter craſſa, punctóque magis interdum quàm duos pollices lata. E ferro confecta cæteris anteponenda, potiſſimùm ſi cùm in varios angulos & ſinus iaciſa & perpolita fuerint, ad ignem deinde indurentur. Tum etenim diutius duratura, facilióſque ad tudicu lam admixu decurſura.*

Binis


1 fol. 124.
pl. 26.
2
3
4
M
P
Q
N
H
T
S
X


1 Sol 124
Pl.
pl. 27.
a
b
c
d
A
B
C
2
D
E
F
3
G
H
I
4
K
L
M

Binis igitur tabulis, præſenti ſcilicet & ſequenti, variarum roſularum tam theoriam, tum praxim, cauſam videlicet & modum illarum angulorum & ſinuum circa varia opera inciſorum, exhibeo ac demonſtro. Qualia ſunt capſula illa ſeu vaſa multilatera, ſtriata & coſtulata, inque varios ſinus & angulos exarata. Quod ut clariùs innoteſcat, ſciendum primò, ab angulis roſularum prominentibus, angulos etiam prominentes in operibus procreari; atque ab earumdem roſularum ſinubus profunditates etiam in iiſdem operibus excavari. Ratio autem hæc eſt, dum anguli roſularum prominentes tudiculæ admiſuntur, opus removent ab inſtrumento quod ideo tunc opus non attingens ipſum non amplius incidit. E contra ſinus & profunditates in ipſis rotulis excavata opus ad inſtrumenti aciem admoventes, inſtrumento datur locum, ipſum opus excavandi ibi, ubi illud tunc attingit. Id clariùs exemplo patebis v g (*in prima figura primi ordinis*) *Angulus* a *ſcutuli ſeu roſulæ* a b c d e f g h, *ad tudiculam* l m *impingens opus IK. IK.* &c. *dimovet ab acie inſtrumenti* n i, *tunc acies* i *inſtrumenti* n i *non incidit partem K operis IK. E contra cùm latus* a h *roſulæ* a b c d e f g h (*ut in figura tertia primi ordinis*) *congruit cum tudiculæ* a h *opus IK. IK ad aciem inſtrumenti* m i *admovetur, tuncque acies inſtrumenti partem I operis IK IK incidit. Et pars illa excavatur, parte K prominulâ remanente.*

Hîc tamen notandum eſt quòd prædictus effectus ſubſequetur, cùm tudicula ad lævam operis apponetur ſeu ad partem operarii, uti in allato exemplo. At ſi tudicula ad operis dexteram ſeu ad partem operarii oppoſitam apponatur, contrarius ſubſequetur effectus, tunc etenim ſcutuli prominentia cavitatem in opere procreabit; & cavitas ejuſdem ſcutuli, operis prominentiam, uti in 4 figura ſecundi ordinis conſpicitur, in qua angulus 5 rotulæ 1 2 3 4 5 6 7 8 tudiculam K C feriens in puncto L cavitatem n *operis* a c *efficit; quia angulo 5 opus admovente ad aciem* n *inſtrumenti* i n *opus in illa parte* n *excavatur, & remanet prominens in parte* n. *Hæc verò prominentia ſubſequitur ex eo quod latus 4 5 ejuſdem roſulæ applicatum ad faciem tudiculæ K C dimovet punctum* m *ope-*

Dans cette planche & dans la ſuivante j'éxplique & demontre la theorie & l'effet de pluſieurs differentes roſettes, c'eſt à dire ce qui cauſe ces differens creux & reliefs qu'on remarque ſur pluſieurs ouvrages d'yvoire comme ces boëtes à pans, goderonées, canelés & entaillées par differens angles ou taillans ou arrondis. Or pour bin entendre cecy il faut ſçavoir que ce qui eſt relief dans la roſette, cauſe auſſi un relief ſur la piece, & que ce qui eſt creux dans la même roſette, forme auſſi un creux dans la même piece. En voici la raiſon. Les angles ſaillans ou reliefs de la roſette en rencontrant la touche éloignent la piéce, du taillant de l'outil; ainſi ce même outil ne peut pas mordre la piece à l'endroit de ces angles; mais le creux de la roſette aprochant la piéce de l'outil, l'outil creuſe la piéce à l'endroit qui répond au creux de la roſette. Comme par exemple dans la premiere figure du premier rang l'angle *a* de la roſette *a b c d e f g h* rencontrant la touche *l m* éloigne la piece I K I K *&c.* du taillant de de l'outil *n i*, & empéche par conſequant que ce taillant *i* de l'outil *n i* ne morde l'endroit K de la piece I K. Au contraire lorſque le côté *a b* de la roſette *a b c d e f g h* comme en la troiſieme figure du même premier rang eſt applique ſur la touche *a b* alors la piece I K. I K s'approchant du taillant de l'outil *m i*, le taillant *i* mord la piece à l'endroit *i* de la piéce I K I K, & c'eſt a cet endroit que la piece ſe creuſe, l'endroit k reſtant relevé.

Cependant il faut remarquer que cette raiſon n'a lieu que lors que la touche eſt à gauche de la roſette, ou du côté de l'ouvrier, comme en l'exemple precedent. Car quand elle eſt, à la droite de la roſette, ou du côté oppoſé à l'ouvrier, alors l'effet en devient tout contraire, c'eſt adire que le relief de la roſette cauſe le creux de la piéce, & le creux de la même roſette le relief de la même piéce, comme on peut voir dans la figure 4 du ſecond rang, où l'angle 5 de la roſette 1 2 3 4 5 6 7 8 rencontrant la touche K L au point 5 cauſe le creux *n* de la piéce *a b c d e f g h*, parce que l'angle 5 approchant la piéce du taillant *n* de l'outil *i n* la piéce ſe creuſe à l'endroit *n*, & reſte relevée

à l'en

à lendroit *m*, & ce relief ne vient que parce que le côté 45 de la même roſette 1 2 3 4 5 6 7 8 venant à s'apliquer ſur la face de la touche K L, fait que le poinc *m* de la piéce *a b c d e f g h* s'éloigne du taillant *n* de l'outil *i n*, & par conſequant ce même endroit *m* reſte relevé. Et c'eſt tout ce qu'il faloit demontrer.

Pour une plus grande ſatisfaction des tourneurs j'ay voulu repreſenter ici pluſieurs differentes roſettes d'un contour le plus agreable en l'ouvrage, la maniere de les diviſer, & tous leurs differens effets ſelon les differentes touches, & toûjours ſuppoſé la touche eſtre oposée à l'ouvrier, ou à la droite de la roſette. Et quoy que j'aye déja expliqué ailleurs la difference des touches, il eſt pourtant bon de ſavoir ici que la difference des roſettes oblige auſſi à ſe ſervir de differentes touches, les unes plates *l m a h* & K L, les autres aiguës en façon de coin X, & les autres rondes ou en roulettes V. Les touches plates & rondes ou en roulettes ſont toûjours les plus aiſées dans le travail; mais outre qu'elles émouſſent bien-tôt les coins ou avances vives des roſettes, elles ne ne peuvent ſervir que lors que les roſettes ne ſont diviſées que par des pans droits ou arrondis en dedans ou dehors comme les roſettes 1 3 4. 1. A C, *plan.* 26. ou bien lorſque les enfoncemens ſont aſsés grands, & peu profonds, pour que la roulette y puiſſe entrer dedans, comme dans les roſettes B D E F G H. *Planche* 27. Mais lorſque dans la roſette il y a des enfoncemens aſsés profonds & etroits comme dans les roſettes I K L M. 2 1 2, il eſt alors neceſſaire de ſe ſervir d'une touche aiguë ou taillée en coin X *pl.* 26; afin que les reliefs que forment ces enfoncemens ſur la piéce, deviennent mieux formés, & plus relevés.

Voicy donc tous les differens effets ou differentes figures & les differentes diviſions des roſettes marquées en ces deux planches. La premiere & la troiſiéme du premier rang de la planche 26 eſt diviſée en huit pans égaux & droits, elle forme ſur un ouvrage un goderon octogone rond, la touche étant ſituée du coté de l'ouvrier, ſoit que la touche ſoit plate ou ronde. Mais lorſque la touche ſera au côté oppoſé à l'ouvrier, la même

ris a b c d e f g ab acie inſtrumenti i n; & ideo illa pars m prominens relinquitur. Et hoc erat ſic demouſtrandum.

Ut verò toreuticem excolentibus quæ ſunt artis potiora, exhiberem, duabus his in tabulis variarum roſularum ornatiores formas, ipſaſque geometricè informandi modum demonſtrare conatus ſum, inſuper earum varios effectus, pro tudiculorum varietate, tudiculiſque ex adverſo opificis inſtitutis. Et licet de tudiculorum differentiis jam ſuperiùs egerim, hîc tamen opere pretium eſſe duxi connotare roſularum varietatem, tudiculorum etiam varias exigere formas, quaſdam ſcilicet rectas & plenas l m a h k l, alias acuminatas aut cuneiformes X, alias verò rotundè obtuſas aut minimis rotulis inſtructas, ut V. Tudicula autem plana & tudiculo rotulis minimis inſtructa facilioremeq; idem pro operibus figuraudis præſtant effectum, at citius roſularum angulos obtundunt tantúmque roſulis opponi valent in latera recta aut leviter incurva inciſis 1 3 4 1 A C. tab. 26 vel cùm latera ipſa roſularum ampla fuerint & luviter profunda uti in roſulis B D E F G H. Quod ſi roſularum ſinus nimis profundi ſint & anguſti uti in roſulis I K L M 2 1 2 tunc tudicula acuminata aut cuneiformis X erit adhibenda, ut prominentia anguloſa & ſinuoſitates in operibus formanda accuratiùs & coeuntiùs ſubſequantur.

In hac igitur tabula 26 varios variarum roſularum effectus, variáſque earum geometricas diviſiones commonſtro. Prima itaque & tertia roſula primi ordinis in octo latera dividitur recta. Ejus opè anaglyptum formabitur in octo coſtulas convexas inſculptum ſi tudicula plana aut rotunda ad partes operantis appoſita fuerit. Cùm verò eadem tudicula in obverſâ parte fuerit inſtituta, tum octilatera formabuntur aut omnino recta, aut leviter concava, uti o p q in

figura

figura 4 ſecundi ordinis apparent.

Pra cæteris torni operum toucinnioribus, illud ſanè multùm arridet, quod vulgò caniſtrum *vocant, capſulam ſcilicet aut aliud aliquod vas caniſtri viminum in modum variis prominentiarum undulatarum ordinibus inciſum, quarum qualibet ſuperioris ordinis alterno ſitu prominentiam inferioris reſpitit dum gibboſitas ſeu convexitas unius undulæ ſuperioris ordinis cavitati unius undulæ inferioris ordinis reſpondet, uti in textura viminum alicujus caniſtri. Pro tali autem opere formando unicam aliqui roſulam ſolent adhibere, at uno undularum ordine inciſo, fulcimentum aut deprimere aut elevare prò ſecundo ordine incidendo cogunter, aut orthogonium geminatum H aſſumere, cujus una acies altior ſit aut humilior alterâ. Hæc verò methodus nimiùm defectibus obnoxia eſt. Operis etenim exactæ concinnitas aciem inſtrumenti in ipſius operis centri horizonte exactè conſtitutam neceſſariò depoſcit, prò coſtulis juſtè & æquabiliter ordinandis. Quales ſunt quæ figuris 1 aut 7 demonſtrantur. Si unquam vel minimùm quidem inſtrumenti acies elatior aut humilior fuerit ipſo centri operis horizonte, tunc inter coſtularum ſeu undularum ordines manifeſta apparebit irregularitas, dum ſuperioris ordinis prominentiæ, inferioris ordinis prominentiis exactè non reſpondebunt, uti in figura S exhibetur. Quia verò difficillimum hoc declinare defectus aut geminatum orthogonium adhibendo aut aciem unius ſimplicis orthogonii elevando & deprimendo, nullam cretioremagnevi methodum quàm duæ roſulas ejuſdem diametri & æqualis ſed alternæ diviſionis, eidem axi adjungere. Quarum qualibet v g duos pollices habeat in ſuo diametro, & in duodecim aut ſexdecim latera & angulos alternatim dividatur, ſcilicet angulus prominens roſulæ unius exactè angulo concavo alterius roſulæ reſpondeat, uti in roſulis* a b c d e f g h *&* i k l m n o p q, *ubi angulus* a *roſulæ* a b c d e f g h *directè* è *opponitur medio lateris* q i *ſecundæ roſulæ* i k l m n o p q. *Utque ipſa coſtularum articulationes ſeu junctura perfectè evadant horizontales M, inſtrumenti acies horizontaliter ſupra fulcimentum erit appunenda D. Si verò obliqua hæc junctura fuerint formandæ L, inſtrumenti acies tum obliquè ſupra fulcimentum erit ſtatuenda Q. Ita ut unius aciêi angulus elatior ſit alio ejuſdem aciei angulo. Tum coſtularum jun-*

roſette formera un contour à pan octogone preſque droit comme *a p q* dans la figure 4 du ſecond rang *plan.* 26.

L'un des plus ordinaires & des plus agreables ouvrages du tour figuré, c'eſt ce qu'on apelle vulgairement *le panier* ou *l'ozier*, & c'eſt proprement quelque boëte ou vaſe entaillé de maniere que les goderons d'un rang ſoient alternes avec les goderons de l'autre. C'eſt à dire que les reliefs des goderons du rang ſuperieur ſoient directement oposés aux creux des goderons du rang inferieur, de même qu'on voit les oſiers d'un paniet. Il y en a qui pour cét effet ne ſe ſervent que d'une ſeule roſette; mais ils ſont obligés de hauſſer ou d'abaiſſer le ſuport à chaque rang de goderons qu'ils veulent faire, ou de ſe ſervir d'un double bec-dâne H, c'eſt à dire dont le taillant de l'un ſoit beaucoup plus elevé que le taillant de l'autre. Mais cette maniere n'eſt ni ſi juſte ni ſi reguliere que le demande l'ouvrage, par la neceſſité qu'il y a que le taillant de l'outil ſoit toûjours bien horizontal avec le centre de la piece, ſi on veut faire des goderons bien reguliers, tels qu'on voit dans les figures 1 ou T. Car pour peu que le taillant de l'outil ſoit ou plus bas ou plus élevé que le centre de la piece, on voit alors une irregularité manifeſte, le ſommet ou le point le plus élevé du goderon eſtant plus proche d'une enfonçure que de l'autre comme on peut voir dans la figure S. Et parce qu'il eſt bien difficile qu'en hauſſant ou abbaiſſant l'outil, ou que ſe ſervant même d'un double bec-dâne, on puiſſe rencontrer au juſte l'horizon du centre de la piéce, je n'ay jamais aprouvé ces deux manieres. Mais en voicy une tres ſeure, & tres juſte. Il faut pour ce ſujet ajuſter ſur l'arbre deux roſettes de même diviſion, & de même diametre; c'eſt à dire toutes les deux de deux pouces de diametre, & de dix ou douze ou à ſeize pans. Il faut néceſſairement que les diviſions d'une roſette ſoient bien alternes avec les diviſions de l'autre roſette; en maniere que chaque pointe d'une roſette ſoit directement opoſée au milieu de chaque côté de l'autre roſette, comme on voit dans la 3 figure du ſecond rang, ou les deux roſettes *a b c d e f g h*,

e f g h, - i k l m n o p q ſont diſpoſées en maniere que la pointe *a* de la roſette *a b c d e f g h* répond directement au milieu du côté q r de la ſeconde roſette I. K *l m n o p q* ces deux roſettes etant diſpoſées de cette maniere on ne ſera pas obligé d'elever ou d'abaiſſer le ſupport, ni de ſe ſervir d'un double bec-d'âne, mais ſeulement d'un ſimple, en changeant la rencontre ou touche tantôt ſur une roſette & tantôt ſur l'autre, pour faire des goderons alternes; & afin que les goderons ſoient bien horizontaux comme en la figure M, il eſt auſſi neceſſaire de tenir le taillant de l'outil bien horizontal ſur le ſuport comme en P, mais ſi on veut que ces mêmes goderons ſoient biaiſans comme N, on n'aura qu'à tenir le même outil un peu de biais comme Q c'eſt à dire que l'une des pointes ou angles de l'outil ſoit un peu plus élevée que l'autre, alors on fera un aſtragale goderonné en façon d'un cordon, ſur tout ſi l'outil eſt taillé en croiſſant.

Pour ce qui eſt de la diviſion des roſettes, la plus commune eſt la plus commode, c'eſt de les diviſer en ſeize parties, telles que ſont la plus part de celles que je repreſente en ces deux planches. On peut auſſi les diviſer en ſix, en huit, en douze, enfin en autant qu'on voudra, & tant qu'on peût en nombre pair; mais avant que de les diviſer il eſt neceſſaire de les arrondir exactement ſur le même arbre, ſur lequel elles doivent ſervir pour le travail, & que toutes celles qui doivent ſervir au même arbre, ſoient autant qu'on pourra d'un même diametre, & qu'enfin, la diviſion de chacune commence vers le même endroit, afin que toutes les parties d'une roſette répondent exactement aux parties des autres. Ainſi aprés avoir arrondi par exemple quatre roſettes d'un même diametre ſur le même arbre; ſi on veut les diviſer en ſeize ou douze, ou en tel nombre qu'on voudra, il faut établir le commencement de la diviſion en tirant une ligne parallelle à l'arbre, & qui les traverſe toutes quatre enſemble. Cette ligne étant ainſi tracée, on diviſera enſuite chaque roſette en ſeize ou douze parties &c. Pour lors toutes les diviſions répondront exactement les unes aux autres. Cette égale diviſion

ctura talem obtinebunt obliquitatem quales ferè unius funiculi torſiones, potiſſimum ſi inſtrumenti acies lunula in modum ſit incurvata.

Nunc quomodo & in quot partes dividenda ſunt roſula dicam, illarum ambitum in ſexdecim partes aquales, ut plarimùm & commodiſſimè diſcriminandum. Quales ferè ſunt omnes in his duabus tabulis monſtrata. Poterunt in quotvis alias partes dividi, modò ſemper diviſionum puritas obſervetur; veluti in quatuor, ſex, octo, decem aut duodecim partes aquales. Priùs tamen quàm in partes ſignentur, exactè ſuper eumdem axem cui pro operibus figurandis erunt adaptanda, torno rotundanda erunt. Inſuper obſervandum erit, ut omnes ejuſdem axis roſulæ eamdem obtineant diametrum, & ut ſingularum diviſio ab eadem incipiat lineâ à primâ roſula adultimam deductâ, ſic enim ſingula unius roſula partes eamdem ſymmetriam ac partes alterius roſula conſervabunt. Cùm itaque rotundata fuerint quatuor v.g. roſula ejuſdem diametri & ſuper eumdem axem adaptata, ſi ia ſexdecim aut alias quotvis partes aquales earum circumferentia fuerit partienda, principium diviſionis ſtabiliatur in aliquo unius roſulæ puncto, à quo ducatur recta axi parallella & ſingulas roſulas tranſeurrens. Ductâ ſic illâ rectâ axi parallellâ ſingula roſula in ſexdecim partes aquales ſunt dividenda, in uniuſcujuſque lineâ diviſionem incipiendo. Sic ſingula diviſiones ſingularum roſularum exactè ſibi invicem reſpondebunt. Hac autem in partes aquales diviſio ſummè neceſſariâ, at

cùm

cùm varia eidem operi concinnanda fuerint anaglypta, ſingulorum anguli & ſinus preciſè conveniant. Quia verò ſæpiùs contingit ut detractis ab axe roſulis, alia ſuper eumdem axem ſint apponenda, ſuper ſingulas indicium aliquod eſt denotandum, ut ſingularum prima ſortes & primus ordo dignoſcatur. Illud verò indicium nihil aliud eſſe debet quàm punctum aliquod aliquo apice chalybeo impreſſum, locum certum denotans ſingularum roſularum cùm prioribus detractis abaxe, loco earum alia ſuper eumdem axem ſunt apponenda.

Roſularum tandem ambitu in partes æquales & determinatas diviſo, roſula ipſa intra cavum aliquod ligneum ejuſdem ferè diametri erit affigenda, & tali modo ut utriuſque ſuperficies in eodem exiſtat plano, ut cùm partes roſula in arcus fuerint ſignanda (uti in prima figura primi ordinis apparet) locus ſit unum circini apicem collocandi. Ut autem accuratior ſit illa diviſio, circinus adhibendus erit validus, breviſſimus & apicibus chalybeis & bene induratis munitus, ut arcus ab uno apice ſuper roſulas imprimendi altiùs & profundiùs exarentur. Rectè & accuratè diviſuris omnibus ſignatis & exaratis, ad perfectam operis abſolutionem reſtat ut ſummâ curâ & arte ſinguli ſinus, anguli & latera limâ incidantur, & abradantur, itaut ſingula laterum commiſſura ſeu anguli vividi ſint, & ad roſularum faciei vitè perpendiculares. Sic etenim ſinguli operum tornandorum anguli, ſinus & latera accuratiora evadent & perfectiora. Hæc autem præmittenda eſſe cenſui monita, antequam geometricas variarum roſularum diviſiones demonſtrem.

Primâ tertii ordinis tab. 26. *roſulâ in ſexdecim partes æquales diviſâ circini unius apex ſupra unum diviſionis punctum ſtatuetur, & intervallo unius partis, alio apice arcus circuli deſcribetur, ſicque ſuper ſin-*

eſt tres neceſſaire, afin que quand on voudra tailler differens ornemens ſur un même ouvrage, tous les angles & toutes les faces d'un ornement répondent directement aux angles & à toutes les faces de l'autre; comme on voit dans la figure 2 de la même planche, où dans les trois roſes qui y ſont tracées, tous les angles & toutes les ondes répondent reguliérement les unes aux autres. Et parce qu'on peut rapporter un nombre infini de roſettes ſur un même arbre, il eſt neceſſaire d'y marquer un repaire, afin de connoître exactement l'endroit par où on doit commencer les diviſions des roſettes. Ce repaire n'eſt autre choſe qu'un petit coup de poinçon, qui ſert à connoître l'endroit où l'on doit rapporter les pieces, quand on eſt obligé de les tirer & de les remettre ſur le même arbre, ou ſur la même machine.

Aprés avoir diviſé exactement le contour de la roſette en autant de parties qu'on aura déterminé, il faut l'enchaſſer & l'aſſurer avec du maſtic dans le creux de quelque planche, en maniere que les ſurfaces de l'une ou de l'autre ſoient en même niveau; afin d'avoir lieu de pouvoir poſer la pointe du compas quand il faudra tracer les diviſions circulaires enfoncées comme celles de la premiére figure du troiſiéme rang, & de preſque toutes les autres. Pour ce ſujet il eſt neceſſaire de ſe ſervir d'un compas court, fort & garni de pointes bien acerées & bien trempées; afin que les traits qu'on tracera ſur le plan des roſettes, en ſoient & plus juſtes & plus ſenſibles. Aprés toutes ces exactitudes il eſt encore trés-neceſſaire de limer bien également, & biẽ à l'équilibre toutes les entailleures, & de laiſſer toutes les arêtes & bien droites & bien vives, afin que les angles des figures qu'on ouvrera par l'ayde de ces pieces, en ſoient plus aigus & plus vifs. Toutes ces obſervations ſont requiſes pour l'éxactitude, & pour la plus grande juſteſſe des ouvrages; c'eſt pourquoi j'ai jugé à propos d'en donner avis aux ouvriers, avant que de leur montrer à tracer quelques differens profils de roſettes.

La premiere du troiſiéme rang *pl.* 26. étant diviſée en ſéze parties égales, on ouvrira le compas ſur la longueur d'une de ces parties, & tenant une des pointes ſur un point de la diviſion, on

formera un arc de cercle. Et ainſi de point en point formant ſur chaque diviſion un triangle æquilateral eo dehors la roſette, du point où ſe croiſent tous ces ares, comme du ceotre, on tracera un autre arc de cercle ſur le plan de la roſette; en ſorte que cet arc paſſe joſtement ſur les deux points de la diviſion, comme on voit en *f g*, qui ne ſont pas marqués ſur la méme roſcette, laquelle formera ſur l'ouvrage par le moyen de la touche X poſée à l'opoſite de l'ouvrier, les ondes *a* de la troiſiéme figure de ce troiſiéme raog.

La ſeconde roſette de ce même rang étant auſſi diviſée en ſéze parties, on les diviſera toutes en ſix, dont les quatre du milieu ſeront pour les grandes échancrures *r r r*, & les deux autres pour les plus petites *a b e d &c...* Pour tracer les grandes échancrures *rrr*, on ouvrira le compas à la diſtãce de ces quatre parties, & ayant formé en dehors un triangle équilateral ſur chaques quatre parties, on poſera une des pointes du compas ſur l'angle exterieur comme centre, & de l'autre pointe on formera l'arc du cercle *r*. Tous les ſéze arcs *r* ayant été tracez, on tracera ſur la face de la roſette & de ſon ceotre S un cercle interieur *a b c d &c...* touchant juſtement tous ces arcs *r r r*. On formera eoſuitte les petites échancrures *a b e d &c...* juſques audit cercle eo les taillant ou droites, ou courbes. Cette roſette formera ſur l'ouvrage par le moyen de la touche X poſée à l'oppoſite de l'ouvrier, les ondulations de la partie *b* de la troiſiéme figure du troiſiéme rang.

La premiére roſette du quatriéme rang forme la fig. 4, ombrée d'un ſens à moitié, & la ſeconde roſette la fig. 3. ombrée horizontalement; la touche X étant poſée à l'oppoſite de l'ouvrier. Voicy la maniére de tracer la premiére roſette. Aprés l'avoir diviſée eo ſéze parties égales, on diviſera chacune de ces parties en cinq autres parties égales. Dans cette roſette il y a huit grandes échancrures & huit petites. Des huit grandes échancrures il y en a quatre *a b c d* formées chacune par un ſeul arc de cercle dont le centre eſt hors le plan de la roſette; & les quatre autres *i o 7 8* formées chacune par deux arcs de cercle, dont les centres ſont dans le champ même de la roſette comme *o*.

gula diviſionis puncta donec tandem ſupra ſingulas diviſiones ſingula extra roſulæ ipſius aream triangula æquilatera deſcribantur. Dein ab angulo trianguli æquilateri externo tanquam centro alius arcus circuli ſuper ipſius roſulæ faciem exaretur, exactè duo diviſionis puncta mutua attingens, uti in roſulæ parte p o o *demonſtratur. Illius verò roſulæ telibus lateribus concavis inciſa ope, opus informabitur coſtulatum, quale in tertia figura tertii ordinis apparet, ſi tudicula X operantis partibus opponatur.*

Secundâ roſulâ ejuſdem tertii ordinis in ſexdecim etiam partes æquales diviſâ, quælibet illarum pars in ſex alias minores & æquales iterum dividetur; quarum quatuor intermediæ intervallum erunt finuum ſeu arcuum majorum r r r, *duæ verò reliquæ laterales minorum* a b c d e *&c... Ad deſcribendos autem majores ſinus* r r r, *intervallo quatuor partium intermediarum triangulum æquilaterum extra roſulæ aream deſcribetur. Tum ex angulo externo S ad idem intervallum arcus exarabitur* a b c d *&c... ſuper roſulæ ſuperficiem. Sexdecim majoribus ſinubus exaratis* r, *è centro roſulæ circulus deſcribetur* a b c d e *&c... ſingulos arcus* r r r *tangens. Quo facto ſinguli ſinus minores uſque ad dictum circulum excavabuntur prout libuerit rectilinei aut curvi. Hujus verò roſulæ ſic inſculpta ope, opus formabitur undulatum* b *tertiæ figuræ tertii ordinis, ſi tudicula X ex adverſo operantis ſtatuatur.*

Prima quarti ordinis roſula figuram n°. 4 *producit, & ſecunda* n°. 3. *cùm tudicula operanti adverſatur. Taliſque eſt pro prima roſula delineanda methodus. In ſexdecim partes æquales diviſa, quælibet illarum pars in quinque alias æquales partes ſubdividitur. In hac verò roſula octo inſunt amplæ ſinuoſitates. Quatuor ex his* a b c d *in arcum excavantur cujus centrum extra campum roſulæ reperitur, alia verò quatuor* 5 6 7 8 *duobus formantur arcubus, quorum centra in ipſa roſulæ area inſiſtunt. Ad deſcribendos arcus* a b c d, *quatuor è quinque ultimis partibus, in quas qualibet decima ſexta pars fuit diviſa, aſſumenda ſunt, incipiendo ab* a *verſus* i, *& iterum ab eodem* a *verſus K. Deinde omnes octo partes I K aſſumendo pro intervallo, triangu-*

lum

lum æquilaterum i k l *deſcribendum eſt; deinde ex* L *tanquam centro fiat arcus circuli* 1 2 K, *& ſic deinceps pro aliis ſinuoſitatibus* 1 3 *vel* 4 *deſcribendis operandum erit. Cùm verò quatuor illi arcus ducti fuerint, e centro* S *roſulæ circulus interior deſcribetur* 1 5 2 &c. *tangent prædictos arcus in punctis* 1 2 3 4. *Ad deſcribendas autem alias quatuor ſinuoſitates* e f g h *aſſumentur quatuor ultima partes, incipiendo ab* h *uſque ad* m, *& iterum ab eodem* h *uſque ad* n, *& ſic pro tribus aliis* e f g *à puncto deinde* m *ad punctum* 5, *aut à puncto* n *ad punctum* 5 *rectà ducetur* m 5 *aut* n 5, *ſuper quum triangulum æquilaterum deſcribetur* m 5 o. *Tunc ex puncto* o *tanquam centro fiet arcus circuli* 5 m. *& ſic deinceps pro aliis ſingulis ſinuoſitatibus* n m k &c... *formandis ducenda eſt rectà à puncto* m *ad punctum* p, *quo facto ſexdecim deſcribentur ſinuoſitates; octo ſcilicet majores, & octo alia minores.*

Pro deſcribendâ verò roſulâ ſecundâ ejuſdem quarti ordinis figuram formaturâ 3 *cùm tudicula operanti opponetur, ſic operabitur. Toto ejus ambitu in ſexdecim partes æquales diviſo, octo aſſumentur alterna & oppoſita* 1 2 3 4 5 6 7 8, *ſuper quas deſcribetur triangulum æquilaterum* a b 9 *deſcribetur. Et ex centro* 9 *fiet arcus circuli* a b *pro formandis ſinuoſitatibus concavis majoribus. Deinde ex centro* S *roſulæ deſcribendus eſt circulus* a b c d e f g h *tangens omnes priores arcus. Ad formandas autem alias ſinuoſitates medias* a b c d &c. *qualibet octo aliarum partium alternarum in quatuor alias partes ſubdividetur, quarum duæ mediæ ſinuoſitati aſſignabuntur, ex duabus verò reliquis qualibet ſinuoſitatē formabis. Qualibet media ſinuoſitas excavabitur tantùm uſque ad circulum* a b c d &c... *Pro profunditate verò ſinuoſitatum minorum linea recta ducetur à puncto* I *ad punctum* I, *& alia etiam à puncto* L *ad punctum* L. *Punctum interſectionis illarum duarū rectarum profunditatem minorum ſinuoſitatum monſtrabit.*

Pour former les échancrures *a b c d*, il faut preodre quatre des cinq derniéres parties auſquelles chaque séziſiéme-patie a été diviſée, & ce depuis *a* vers *i*, & depuis le même *a* vers *k*. Enſuite prenant toutes les huit parties I K, il faut former avec le compas le triangle équilateral I K L; & du centre L on formera l'arc de cercle 1 2 K, & ainſi des autres échancrures 1 2 3 & 4. Ces quatre arcs étant tracez ; du centre S de la roſette oo decrira le cercle interieur 1 5 2 &c.. en maniére que ledit cercle interieur touche leſdits arcs aux poiots 1 2 3 4. Maintenant pour tracer les quatre autres échaocrures *e f g h*, on prendra auſſi quatre des dernieres parties depuis *h* juſques à *m*, & depuis le même *h* juſques à *n*; & ainſi ſur les trois autres *e f g*, du poiot *m* au point 5, ou du point *n* au point 5 oo tirera une ligoe droite, ſur laquelle oo décrira un triangle équilateral *m* 5 *o*, & du point *o* comme centreo o tracera l'arc de cercle 5. *m*, & ainſi des autres. Pour les huit petites échancrures *n m k &c...* il faut tirer une ligne droite du point *m* au poiot *p*, & ainſi conſecutivement, & on aura toute la roſette diviſée eo huit grandes & huit petites échancrures.

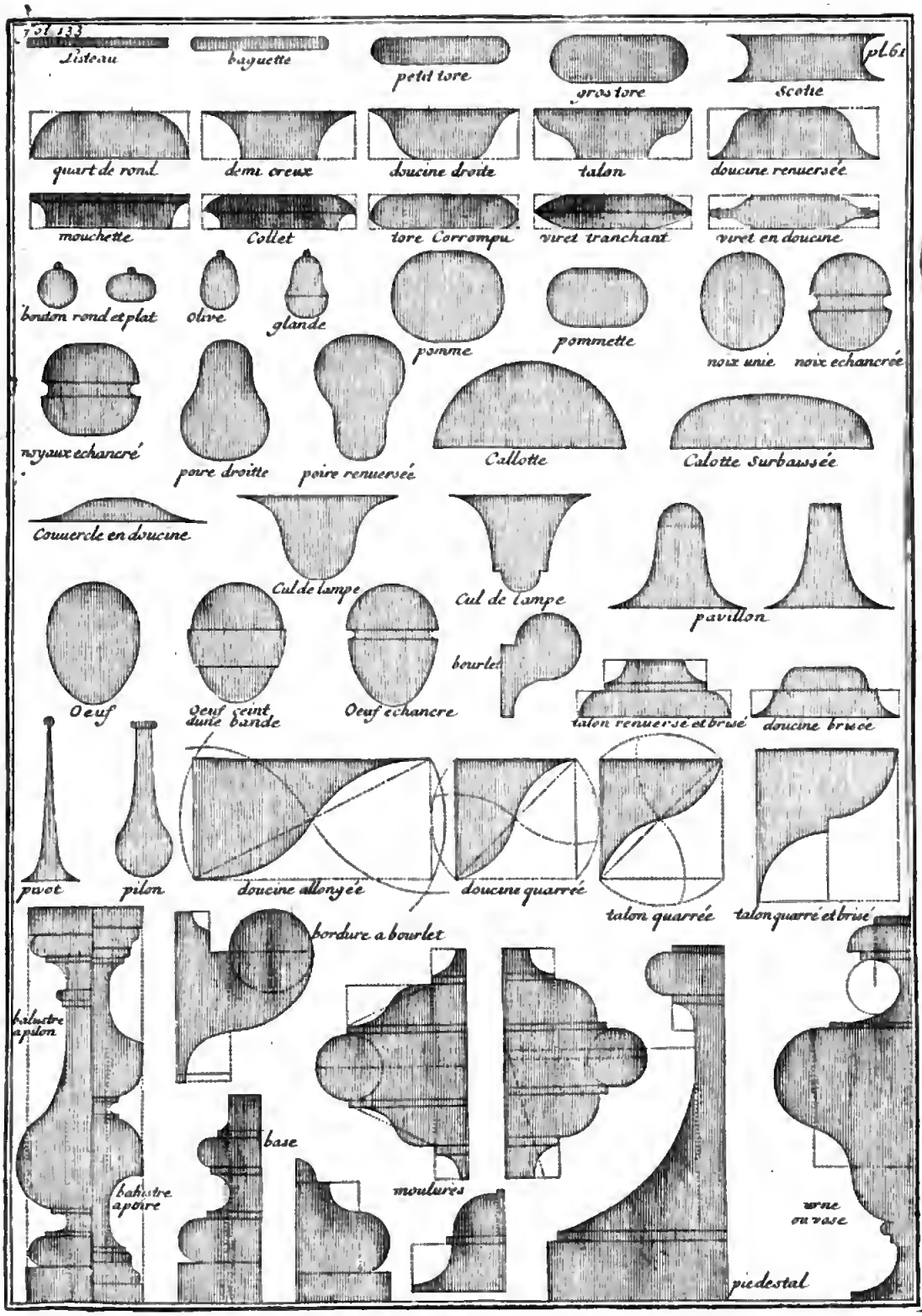
La diviſion de la ſeconde roſette du même quatriéme rang, & qui forme la figure 3, la touche X étant oppoſée à l'ouvrier, eſt telle. Aprés avoir diviſé tout ſon contour en séize parties égales, on en deſtinera huit alternes & opposées les unes aux autres, comme 1 2 3 4 5 6 7 8. On décrira un triangle équilateral *a b* 9 ſur chacune, & du centre 9, on décrira l'arc du cercle *a b* pour les grandes échancrures courbes. Enſuite de quoi du centre de la roſette S, il faut décrire le cercle *a b c d e f g h* touchant tous ces arcs de cercle. Or pour tracer les échancrures moyeones *a b c d &c...* on diviſera les huit autres parties alternes chacune en quatre parties, dont deux ſerviront pour la grandeur des échancrnres moyennes, & des deux autres parties qui reſtent, chacune ſervira pour une des petites échancrures. Chaque échancrure moyenoe ne ſera pas plus enfoncée que juſques au cercle *a b c d &c.* Mais pour l'enfoncement des petites échancrures, on tirera une ligne droite de *i* à *i*, & une autre ligne droite de L à L, l'interſection de ces deux lignes *i i* & L L. donnera l'enfoncement des petites échancrures.

La roſette A du premier rang de la *planche* 27 n'eſt diviſée qu'en cinq parties égales *a b c d e*, chaque point de diviſion doit ſervir de centre pour tracer chaque pan avec le compas. Comme par exemple, du point *a* comme centre on décrira l'arc du cercle *e d*, & ainſi des autres. La touche étant oppoſée à l'ouvrier, elle formera la roſe A. La diviſion des roſettes ſuivantes de la même planche eſt aſſés évidente d'elle-même; ainſi je me contente d'avoir expliqué celle des precedentes roſettes, & d'avoir marqué dans le champ de chacune leurs effets particuliers, les touches étant comme j'ai dit auparavant poſées à l'oppoſite de l'ouvrier.

Il ne me reſte plus qu'à parler de l'épaiſſeur, grandeur & matiere de ces roſettes. Il ſuffit qu'elles ayent trois lignes d'épaiſſeur, & deux pouces de diametre, quoyque on en puiſſe faire des moindres & des plus grandes; mais la grandeur de deux pouces eſt aſſés raiſonnable pour faire les diviſions bien juſtes. Pour ce qui eſt de la matiere, on les fait ordinairement de léton; mais elles ſont beaucoup meilleures de fer, Elles durent davantage, & gliſſent mieux ſur la touche, étant une fois bien fourbies.

Roſula A in primo ordine tabulæ 27 deſcripta in quinque partes æquales dividitur. Quodlibet autem diviſionis punctum centrum erit cujuſcumque lateris oppoſiti v g. à puncto a tanquam centro deſcribetur arcus circuli c d, & ſic de cæteris. Si tudiculâ operanti opponatur, anaglyptum roſæ formæ A inſculpetur. Modus autem cæteras hujus tabulæ roſulas deſcribendi ſatis intuentibus per ſe patet. Idcò me ſatis feciſſe puto priores tantùm deſcripſiſſe, & qualia anaglypta è qualibet procreentur ſingularum aream delineaſſe. Poſito uti jam ſuperiùs dixi quòd tudicula ſemper operanti obverſetur.

Reſtat tandem tum materiem tum magnitudinem & craſſitiem aſſignare. Earum craſſitiei tres ad ſummum uncias ſufficient, earum verò diametro duo circiter pollices pro commodiori earum diviſione. Poterunt tamen aut majores aut minores prout opus fuerit conformari. De materia tandem dicam illas utplurimùm ex auricalcho fundi. Quæ verò è ferro fabrefiunt cæteris anteponenda, difficiliùs etenim anguli & prominentia vitiantur, facilliſque ad tudiculas admixæ dilabuntur & ſæpe fluunt.


listeau
baguette
petit tore
gros tore
Scotie
quart de rond
demi creux
doucine droite
talon
doucine renuersée
mouchette
Collet
tore Corrompu
vivet tranchant
vivet en doucine
bouton rond et plat
olive
glande
pomme
pommette
noix unie
noix echancrée
noyaux echancré
poire droitte
poire renuersée
Callotte
Calotte surbaussée
Couuercle en doucine
Cul de lampe
Cul de lampe
pauillon
Oeuf
Oeuf ceint dune bande
Oeuf echancre
bourlet
talon renuersé et brisé
doucine brisée
pivot
pilon
doucine allongée
doucine quarrée
talon quarrée
talon quarré et brisé
bordure a bourlet
balustre a pilon
base
balustre a poire
moulures
urne ou vase
piedestal

CAPUT II.

De toreümaticis diagraphiis & anaglyptis.

Tabula 61.

Machinarum, inſtrumentorúmque tornum ſpectantium, uſum, fabricámque pleniſſimè callere, multus equidem apud toreüticem progreſſus, imperfectus tamen ſi diagraphiarum anaglyptorúmque ignoretur natura. Qua neceſſariò tornanti adiſcenda ſi opera continuitatem elegantiámque oculis inſpirantia, præſtare contendat. Diagraphiam verò operúmque elegantiam dico, quamdam totius operis externum conformationem ac ſpeciem gratanti uſpectu animum oculúmque quam primò ſufficientes. Vix equidem talium aſſignabiles leges, cùm ſua trahat quemque voluptas, ſuuſque cuique arrideat ſapiátque conceptus. Solus ipſe intuitus ſeu oculus judex ac rector ſtatuendus, qualis apud architectonicos & pictores, quorum operibus non tam artis peritorum leges profuere, quàm ea ſua ipſi, ſpecieſque ipſis in mente excitata. Teſtes mea hujus ſententiæ quamplurima celeberrimorum monumenta, teſtis ipſemet famoſiſſimus noſter Petrus Puget Maſſilienſis Sculptor, Pictor, Architectúſque Regius inſignis, qui dum architecturæ quoddam opus, ad leges Palladii & Vinioli meo manu delineatum perluſtrans, inutiles ferè has leges exiſtimare mihi confeſſus eſt, potioreſque illas eſſe quas ipſemet Architectus locorum ſitui & ſitui convenientes formaret. Ac tandem ſolam in operibus elegantiam ipſorum operum leges potius demonſtrare debere, quàm cuncta autorum librorúmque documenta. Quanta equidem reedificatu ſumptuoſa ædificia, primis graphidibus, exemplaribúſque ſpecioſa. Nec ſanè univerſam operis molem directura eſt ipſa venuſtas & elegans forma; membris etiam ipſis minutioribus ipſorum particulis ut adſit poſtulat totius operis perfectio abſoluta. Unde ipſe D'Aviler inter Architectos hujus ævi peritiſſimus in ſuo de Architectura Vinoliana doctiſſimo tractatu tom 1. pag. 317. poſt certas cluthrorum proportiones traditas, totam tamen ipſorum venuſtatem è ſola pura graphidis concinnitate plurimùm dependere faſcitur. Hæc eadem ſentiebat celeberrimus

CHAPITRE II.

Des Profils & Moulures.

Planche 61.

IL ne ſuffit pas pour devenir habile tourneur, de ſçavoir à fond les machines, & de bien manier les outils du tour; mais il eſt encore neceſſaire de bien entendre le profil pour donner le bon goût aux ouvrages. J'appelle le profil un ſimple contour; & le bon goût cet agrément à la vûë qui d'abord ſatisfait l'eſprit par le ſeul port & aſpect de l'ouvrage. Veritablement il eſt bien difficile de pouvoir expliquer ce bon goût, & d'en établir des regles préciſes, puiſqu'il dépend plutôt de l'idée & du genie des gens que d'aucune methode certaine. L'œil ſeul en doit preſcrire les regles & les loix, de même que dans l'art de peindre & dans l'architecture, où toutes les regles qu'on a pû donner n'ont jamais ſçû former des ouvrages auſſi agreables que ceux que bien ſouvent la ſeule idée ou le ſeul caprice imagine; comme peuvent témoigner pluſieurs beaux ouvrages de quelques grands hommes. Nôtre illuſtre Pierre Puget de Marſeille grand Peintre, Grand Sculpteur & enſemble grand Architecte, voyant un Livre d'Architecture que j'avois deſſiné d'aprés le Palladio & le Vignole, me témoigna grand plaiſir de le voir; mais il m'avoua en même tems que toutes les regles de ces autheurs étoient fort peu neceſſaires, & qu'il falloit que l'Architecte formât luy-même des deſſeins convenans aux lieux & aux ſituations où l'on devoit conſtruire; & que c'étoit le ſeul agrément de l'ouvrage qui faiſoit les loix & les regles d'une bonne architecture, & non pas les deſſeins ni les livres. En effet combien de grands & beaux édifices n'a-t-on pas été obligé de rebâtir, faute de ce bel agrément lorſqu'ils ont été achevés, quoyque trés-beaux ſur les deſſeins & ſur les modéles. Ce n'eſt pas ſeulement pour un corps entier d'un ouvrage où l'agrément doit ſervir de

regle;

regle ; mais c'eſt auſſi pour chaque membre même juſques aux moindres parties, puiſque Monſieur d'Aviler trés-ſçavant dans l'Architecture, ayant donné dans le grãd Ouvrage qu'il en a compoſé *Tome I. pag.* 327. des proportions & regle aux baluſtres, il advoüe pourtant que la grace de leur galbe dépend du bon goût du deſſein. C'étoit auſſi le ſentiment du grand & celebre Michel Ange, comme j'appris étant à Rome par le Sr Dominique Barriere François de nation, l'un des plus habiles Deſſineurs & Graveurs de Rome. Je lui entendis dire bien des fois avoir vû un manuſcrit de la propre main de Michel Ange entre les mains de ce bizarre Architecte Il Borromino, contenant pluſieurs belles leçons d'architecture, où il concluoit pourtant que les meilleures étoient celles du genie de l'Architecte même.

Michaël Angelus Buonarotta, ut ipſe Romæ degens à Gallo quodam Dominico Barriere nuncupato inter tunc temporis Romanos Calcographos & delineatores inſigni. Hic mihi ſæpiùs retulerat ſe manuſcriptum propriâ ipſius Michaëlis Angeli manu exaratum legiſſe apud ingenioſiſſimum, ſed multùm moroſum architectum Il Borromino dictum, quo plurima & doctiſſima architectonicæ continebantur documenta. Quorum potiſſimum illud erat, Nullam architecturæ gratiorem legem quàm ex ipſius architecti mente depromptam.

Aprés l'authorité de ces trois Grands Hommes, on peut juger de la difficulté qu'il y a d'établir des regles préciſes & particuliéres pour les ouvrages du tour; ſurtout étant preſque infinis, & tous de differente nature. Mais comme quelque difficulté qu'il y ait d'établir des loix pour l'agrément des ouvrages de la Peinture & de l'Architecture, les Autheurs n'ont pas laiſſé d'en donner quelques regles particuliéres, ſurtout pour le contour des membres. J'ai crû qu'on en pouvoit auſſi donner quelques-unes pour les ouvrages du Tour, particuliérement pour les profils & pour les moulures.

Virorum tam illuſtrium habitit ſententiis, quis non judicet difficillimas pro operum tornandorum diagraphiis elegantibus inſtituendis leges, cùm ferè infinitæ ſint operum formæ, variáſque ſingulæ ſortitæ ſtructuras. Quantacumque verò ſit hæc difficultas ſuis tamen adinventis pictores atque architecti certas tribuêre leges membrorum potiſſimùm diagraphiam ſpectantes. Unde foreüsieet leges quaſdam etiamſi ſtatuerem pro diagraphiis & anaglyptis rectè concinnandis, probè me facturum putavi.

Les Architectes & les Menuiſiers appellent ordinairement *Profil* ce qui n'eſt proprement que le contour d'une figure deſſinée par un ſimple trait ſelon ſa hauteur & largeur. Ils appellent auſſi les *Moulures*, des parties éminentes ou enfoncées, quarrées, rondes, droites & courbes qui ſervent pour les ornemens des ouvrages ; mais les Tourneurs appellent *Profil* la figure ou forme de l'ouvrage même, compoſée de divers creux & reliefs, & diſent: Voilà un vaſe, un chandelier ou une boëte d'un beau profil, lorſqu'ils ſont d'une compoſition agreable & bien façonnée, tels que ceux du Sr de Launay trés-habile Orfévre du Roy, & ceux du Sr Maubois le plus excellent tourneur de ce ſiécle. Ils forment leurs ouvrages par leurs feu-

Apud Architectos atque Minutarios illud Diagraphia *dicitur, figura nempe ſimplici tantum lineamento ducta, totius operis ambitùm tam in latitudine quàm altitudine continens.* Anaglypra *ſeu* Ornamenta *ipſis etiam inſunt eminentiæ illæ atque ſinuoſitates quadratæ, teretes ſeu rotundatæ, rectæ atque etiam incurvæ. Aſt apud tornantes* Diagraphia *hæc eſt. Totius ſcilicet operis formæ variæ tum ſinuoſitatibus, tũ eminentiis deductæ. Vaſáque candelabra ac capſulas eleganti forma aſpectúque arridente pronuntiant ; vaſa ſcilicet, candelabra aut capſulas ex arte ingenióque perfectè concinnas. Qualia ſunt elegantiſſima illa opera ab inſignioſſimo Regio Aurifice Domino De Launay, tornantium coryphæo Domino Mauboit manufacta. Tanta ſiquidem tum adinveniendis tum perficiendis ſuis operibus uterque dexteritate*

vitate pollet, ut ipſa dum adinveniunt ſimul & perficientes, cunctas tamen artis præſcriptas leges longè facilè ſuperent. Quia verò toreūtice ſeu tornandi ars maximè cum Architectura & minutariis artibus convenit, non incongruum erit, ſi tornator adinventa ſua prius ſuper chartam exponens, diagraphiam eorum, ſcilicet eminentias atque ſinuoſitates juxta geometria præſcripta accuratioris forma cuncta adumbret. Num ut optimè idem D. D'Aviler ſui de Architectura tractatus ad initium refert, Cujuſque unaglypti ambitus geometria ipſius legibus instituitur conformandus, ideo quia ſolummodo apud geometriam tres linearum ſpecies, recta ſcilicet, curva, & ex his duabus mixta ſpectantur, ſic apud Architecturam & Torcuticem tres tantum anaglyptorum conſiderantur ſtatus & forma, quadrata ſcilicet ſeu recta, rotunda, & partim recta atque partim rotunda. Quas omnes ſine circini regulæque adminiculo perfectè delineare ſuperque chartam deducere valde quidem difficilè. Cùm cuncta ſemicircularet ſint aut quadrantes, aut è binis arcubus confecta, ſicuti cymatia & echini.

Inter autem illa cuncta anaglypta, ut ex eodem D'Avilerio patet, alia dicuntur & inſunt ampla ſicuti cymatia, ova, hopotrachelia, Echini, Thori & Scotia ſeu Trochili; alia verò minutiora qualia ſunt tæniolæ, aſtragali & bacilli, quæ quidem minutiora amplit aut imponunt coronidem, aut alia ab aliis diſcerunentia eminentiora aut diſtinctiora effingunt. Quia verò illa ſingula anaglypta, ampla ſcilicet & minuta, eadem apud toreūticem præſtant quæ apud graphidem characteres, ſicut ſcilicet è variis characterum combinationibus infinita producuntur verba atque vocabula, ſic anaglyptorum conſociatione innumera formantur toreūmata, nullatenus tamen oculos oblectantia ni ultimo partes proportionatæ accedant, majores ſcilicet minoribus convenientes admiſcendo, eminentiaſque neque nimiùm excedentes ſicut & cavitates neque nimium profundas aut nimiùm anguſtas inſtituendo. Quia verò triplex eſt talium eminentiarum ordo, rotundarum ſcilicet, rectarum & ferè acuminatarum ſeu angulatarum, ideo cuilibet ordini ſua tribuenda ſunt leges. Nempè ut quæ vocantur apud Architectos ova, quadrantem circuli obtineant in exceſſu. Tori verò ſemicirculum

les idées dans les tems même qu'ils les travaillent, & ils ſurpaſſent néaomoins tout ce que les regles les mieux eotenduës leurs pourroot preſcrire. Pourtant parce que l'art de tourner a beaucoup de raport avec l'Architecture & la Menuiſerie, il eſt boo que le touroeur forme & trace premierement ſur le papier les deſſeins de ſes profils & moulures, ſelon les regles de celles de l'Architecture; c'eſt-à-dire avec le compas & la regle, pour uoe plus grande aſſurance & juſteſſe. Car comme dit fort bien le même Sr d'Aviler an commeocemẽt de ſon Traité d'Architecture. Le contour de " chaque moulure eſt etabli ſur la Geo-" metrie, & de même qu'il n'y a que trois" natures de lignes dans la Geometrie," qui ſont la droitte, la courbe & la mixte;" auſſi il y a trois eſpeces de moulures;" ſçavoir, des moulures quarrées, des" rondes, & de celles qui ſont compoſées" de ces deux natures de lignes. Qu'on" ne ſçauroit jamais bieo tracer ſans le" ſecours du compas & de la regle, puiſ-" que ce ne ſoot que ou des demi ronds," ou de quarts de rond; ou bieo deux arcs" combinez enſemble comme dans les" talons & doucioes.

De toutes les moulures ſelon le même Sr d'Aviler, les unes ſoot grandes comme les Doucines, Oves, Gorges, Talons, Tores & Scoties. Les autres ſont petites, comme les Filets, Aſtragales & congez. Ces petites moulures ſervent à couronner & à ſeparer les grandes, & pour leur donoer auſſi plus de relief, & de diſtinction. Or comme toutes ces moulures ſont daos l'Art de touroer ce que les lettres ſont daos l'écriture; c'eſt-à-dire que par la combinaiſon des caracteres il ſe fait une infinité de mots, auſſi par le mélange des moulures on peut inventer quantité de profils differens, qui pourtaot ne pourront recevoir leur agrémeot que par des combinaiſons bien proportionnées; c'eſt-à-dire que les plus gros membres n'excedent pas trop les petis, oi que les éminences ſoient trop larges & trop avancées, & les enfonçures trop étroites & trop profondes. Et parce qu'il y a trois eſpeces de ces éminences; ſçavoir des rondes, des plates & des pointuës ou taillantes, on doit donoer aux rondes du moins un quart de cercle de ſaillie pour un quart de rood ou ove,

& uo

& un demi-cercle pour un tore ou bâton, tels que ceux de la baſe de la colomne dorique. Pourtant pour donner plus de grace à l'ouvrage, on pourra leur donner un peu plus de ſaillie. Ce qu'on obſervera auſſi à l'égard des creux arrondis, comme demi creux & ſcoties, particuliérement lorſqu'elles ſont ſimples; c'eſt-à-dire compoſées d'un ſeul quart, ou d'un ſeul demi-cercle. Car ſi quelque moulure oblige de former leſdits creux de deux arcs de cercle de deux differens diametres, il faut que ce ſoient ou deux quarts de cercles entiers, ou un demi-cercle combiné avec un quart de cercle, excepté pour les talus un peu avancez, & même pour quelques talons & doucines, où on peut joindre pour les premiers un demi cercle avec un demi quart d'un plus grand diametre, comme dans le enlet de l'urne ou vaſe de la preſente planche; & pour les ſeconds, ſçavoir pour les talons & doucines, on pourra combiner quelque fois deux arcs de cercle d'un même diametre; mais décrits ſur le côté d'un triangle équilatetal, tels qu'on peut voir dans les deux doucines, l'allongée & la quarrée, & dans le talon renverſé, de la même planche. Quant aux ſaillies plates ou, quarrées comme bandes, liſteaux ou teglets, on peut donner à ceux-cy autant de ſaillie comme de largeur, excepté qu'ils ſont un peu trop larges; auquel cas on pourra leur en donner la moitié de leur largeur. Pour les bandes, il eſt bien difficile d'en determiner la ſaillie; il n'y a proprement que le goût & la diſcretion de l'ouvrier qui puiſſent la déterminer, de même que la ſaillie des moulures pointuës ou taillantes. Je donne pourtant ordinairement à celles-cy autant de ſaillie que peut porter un angle circuïligne formé par deux arcs de cercle décrit ſur les deux côtez d'un triangle équilateral dont la baſe eſt la largeur même de la moulure taillante ou pointuë.

Je crois que ce peu d'inſtruction doit ſuffire pour bien ordonner les moulures dans un ouvrage. Mais comme ce ſeroit un procés infini d'en vouloir déterminer la proportion & la grandeur à l'égard les unes des autres. Je me ſuis contenté pour la ſatisfaction des curieux, d'ajouter à la fin de ce preſent traitté, les deſſeins de quelques piéces, dont les

qualeſ illi tori in baſi columnæ Dorica conſtituti. Majoris tamen venuſtatis cauſâ illis paulò provectior poterit tribui excedentia, ſicuti & cavitatibus rotundatis ſcotiis ſcitiores & echinis receſſus profundiores quàm ſemicirculi aut quadrantes. Toriſſimum ſi tales cavitates fuerint ſimplices, nempe unico aut quadrante aut ſemicirculo formatæ. Nam ſi anaglypti cujuſdam naturæ duobus quadrantibus, aut uno quadrante & uno ſemicirculo formari poſtularet, tum illi duo quadrantes integri adhibentur, ſicut & ſemicirculus integer integro quadranti jungetur. Excipies tamen ſcotias quaſdam in talum projectas, echinos etiam quoſdam & cavitates, quæ aut ſemicirculo integro & ſemi quadrante majoris diametri formari poterunt, uti collum vaſis illius in præſenti tabula delineati, aut duobus arcubus ejuſdem diametri circa unum latus alicujus trianguli æquilateri deſcriptis. Qualiter demonſtrantur cavitate productâ, Doucine allongée, *& cavitate quadratâ*, Doucine quarrée, *in eadem tabula appoſitis. Eminentiæ verò quadratæ aut rectæ, taniæ ſcilicet regulæque his tantâ projectura tribui poterit quantâ ipſarum altitudo ineſt aut latitudo. Si tamen paulò eſſent latiores, projectura dimidium tunc erit latitudinis. Illis verò ſcitiles taniis nulla certa poteſt aſſignari projectura. Hanc ipſe ornator pro libitu adſtruet; ſicuti & eminentiarum acuminatarum ſeu angulatarum. Quibus tamen illam projectionem ipſemet imponet ſolco, qualem duo arcus circuli circa duo latera unius trianguli æquilateri, deſcripti formarent, dato quòd altitudo projectura ſeu anaglypti acuminati æqualis ſit uni lateri ipſius trianguli æquilateri.*

His tandem paucis ſatisfieri exiſtimo pro anaglyptis rectè ordinandis. Plura etenim ampliorâque ediſſerere velle infinitus propemodum proceſſus. Ut tamen curioſis necumque obſequar, foreumata quadam ad calcem libri adpoſui, multis ut puto aliis conficiendis profutura. Quorum alia ipſe ego excogitavi, alia verò & plura Illuſtriſſimus D. De Servient Nobilis Lugdunenſis, ſejuſque dignitſſ

digniſſimus filius D. apud Saviniacum Proto-Prior. Quorum quidem muſæa innumeris ferè ſtupendiſque exornantur ac replentur torno fabrefactis. His tandem quadam anaglypta elementaria ipſorúmque terminos, ut melius conciperentur in tabula 61 adjunxi.

profils pourront ſervir de modéle à bien d'autres. Il y en a quelques-unes de mon invention ; mais la plûpart ſont du genie & de la main de feu l'Illuſtre Monſieur de Servieres Gentil-homme de Lyon, & de Monſieur ſon fils Grand-Prieur de Savigni, dont les Cabinets qu'on peut conter parmi les plus curieux de l'Europe, ſont ornez de quantité d'autres piéces de tour, d'une invention & execution ſurprenante. J'y ai encore aſoûté les moulures élementaires pour les donner mieux à comprendre, & pour en expliquer les termes, tels qu'on pourra voir dans la planche 61.

SEPTIE'ME PARTIE.

DES TOURS PORTATIFS,

EN BOIS OU EN FER.

Pars ſeptima.

DE TORNIS TRANSLATITIIS,

FERREIS AVT LIGNEIS.

CHAPITRE PREMIER.

Tour d'Horloger.

Planche 49 50 & 51.

ON appelle *Tours portatifs* ou *Tours d'Horloger*, ces ſortes de tours qu'on peut tranſporter facilement d'un lieu à un autre, & les poſer ou attacher ſur quelque banc ou ſur quelque table à la maniere d'un étau, tel que celuy que je repreſente dans les deux planches ſuivantes, dont la premiere fait voir toutes les pieces qui les compoſent en dérail, & la ſeconde toutes ces pieces aſſemblées, & tout le tour monté ſur un banc en état de travailler. L'échelle de dix pouces marquée au bas de la premiere planche, montre les dimenſions de toutes les pieces qui compoſent ce tour. Il eſt pourtant libre à chacun de les faire ou plus grandes ou plus petites.

La principale piéce de ce tour eſt une barre de léton ou de fer d'environ vingt pouces de long; d'un pouce de large, & d'environ neuf lignes d'épaiſſeur. Son dos eſt taillé en chamfrain ou biſeau, afin que les poupées y tiennent plus fermes & plus aſſurées, la barre

CAPUT PRIMUM.

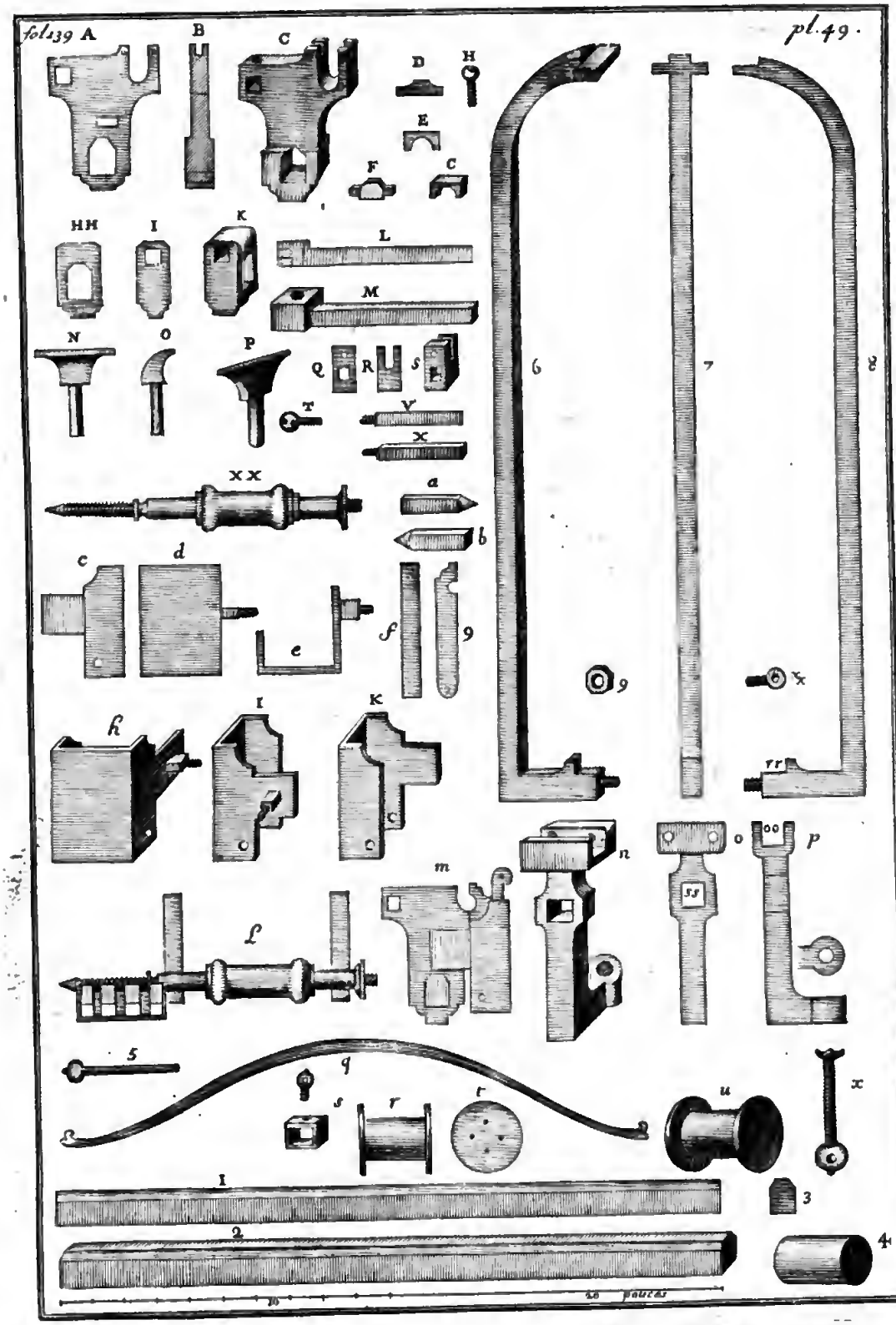
Horlogiariorum Tornus.

Tabula 49 50 & 51.

TRanſlatitios *ſeu* horologiariorum tornos, *illos dicimus, qui nempe facilè de loco in locum traducti, forcipis ferraria in modum ſupra menſas, ſcamnos, ac pluteos adponuntur. Qualis in his duabus ſequentibus tabulis* 49 *&* 50 *exhibetur. Quarum prima ſingulas torni iſtiuſmodi partes ſeparatas, altera verò eas ſingulas aggregatas, totum denique tornum ad opus aſcinctum commonſtrat. Partium autem ſingularum menſuras ſcala decem pollicum ad calcem primæ tabulæ appoſita deſignat, licet majori aut minori volumine poſſit fabricari tornus.*

Hujuſce torni membrum præcipuum, longurius ſeu vectis eſt ferreus aut aneus viginti pollices circiter longus, pollicem latus, & novem uncias craſſus; cujus dorſum in angulos exſcinditur pro firmiori puppurum ſtatu, dum longurius ſeu vectis ipſe per cochleas puppis ipſis affixas adigitur. Quæ-

li


B
C
D
H
E
F
C
HH
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
XX
a
b
c
d
e
f
g
6
7
8
9
9
x
rr
K
h
i
k
m
n
o
p
ss
oo
l
5
q
s
r
r
u
x
1
3
2
4
20
28 pouces

libet verò illarum pupparum duplici accommodari poteſt uſui ; ſcilicet tam pro inter apices, quàm pro liberè in ſuſpenſo tornando.

étant preſsée par les vis qui les tiennent. Chaque poupée ſert à deux uſages ; ou pour tourner en l'air, ou pour tourner entre deux pointes.

Singularum hujuſce torni partium explanatio.

A Pupparum longitudo & latitudo ſeu altitudo.
B Earumdem pupparum craſſities.
C Unius pupparum proſpectus.
D Lunula fibula.

E G Lunula chelonium.
F Fibula proſpectus.

H Fibula cochleola pro comprimendis chelonis inſerviens.
H H Longitudo & latitudo cujuſdam exigua puppa ſeu fibula fulcimentum detinentis.
I Ejuſdem exigua puppa ſeu fibula craſſities & latitudo.
K Ejuſdem exigua puppa ſeu fibula proſpectus.
L Styli quadrilateri diagraphia, ad caput ſuum fulcimentum deferentis.
M Ejuſdem ſtyli quadrilateri & capitati proſpectus.
N Facies fulcimenti cujus ſtylus teres capiti alterius ſtyli M inſeritur.

O Ejuſdem fulcimenti diagraphia.
P Ejuſdem fulcimenti proſpectus.
Q R S Latitudo, craſſities & proſpectus tigelluli cujuſdam fulcimentum pro ſtrictè tornando deferentis.

T Cochleola fulcimentum P intra ſcapuli M caput debito ſitu collocatum cohibens.
V Brachiolum ferreum quadrilaterum puppis affigendum & tigellulum Q R S delaturum.

X Ejuſdem brachioli ferrei proſpectus.
X X Axis ſuculâ ſuâ inſtructus.

a b *Bini torni cnodaces.*
c *Capſula aſſulas pro ſtriis formandis continentis diagraphia.*
d *Ejuſdem capſula tenographia.*

f *Aſſularum craſſities.*

g *Earumdem aſſolarum latitudo.*

Détail de toutes les piéces qui compoſent ce tour.

A Largeur, longueur & hauteur des poupées.
B Epaiſſeur des poupées.
C Une poupée vûë en perſpective.
D Piéce de fermeture pour la lunette.
E G Collet de la lunette.
F Piéce de fermeture en perſpective.
H Vis pour la piéce de fermeture. Cette vis ſert à ſerrer les collets.
H H Largeur & longueur d'une petite poupée ou clef pour le ſupport.
I Epaiſſeur & largeur de cette même poupée ou clef.
K Cette même poupée ou clef en perſpective.
L Profil d'un poinçon quarré à la tête duquel ſe met le ſupport.
M Ce même poioçon en perſpective.
N Face du ſupport dont la quelle entre dans l'ouverture de la tête du poinçoo M.
O Profil de ce ſupport.
P Le ſuport en perſpective.
Q R S Largeur, épaiſſeur & perſpective d'uoe couliſſe pour le ſuport, quaod on tourne entre les deux pointes.
T Vis qui arrête le ſuport P dans la tête du poinçon M ſelon la ſituation qu'on lui donne.
V Petit bras de fer quarré qui s'attache par ſa vis dans l'épaiſſeur des poupées, & qui ſuporte la couliſſe Q R S.
X Perſpective de ce même bras.
X X L'arbre du tuur garni de ſa bobine.
a b Les deux pointes du tour.
c Profil de la couliſſe pour le regiſtre à faire la vis.
d Largeur & hauteur de ce même regiſtre.
f Epaiſſeur des reglets pour le regiſtre.
g Largeur de ce même regler.

 b Le re-

b Le regiſtre en perſpective vû par le devant.

i Le même regiſtre vû en perſpective du côté qui s'attache à la poupée par ſon tenon en vis.

K Cette même caiſſe vûe du côté oppoſé.

L Plan de l'arbre, des deux poupées, & du regiſtre aſſemblés.

M Profil de la poupée & du regiſtre qui luy eſt attaché.

n Perſpective de la tige qui porte la barre du tour, & qu'on attache contre un banc ou une table par une bonne vis teſtue *x*.

o Le devant de cette même tige. On attache dans un canal *o o* creuſé dans ſa tête, la barre du tour par deux bonnes vis.

5 Poinçon de fer qui traverſe les reglets du regiſtre.

q Arc d'acier.

r Bobine pour la corde tant du tour que de l'arc.

t Platine ronde de léton qu'on aplique à chaque côté de la bobine, pour empêcher que la corde du tour ne s'échape.

s L'anneau de fer qui ſert à tenir l'arc attaché ſur la fléche.

6 Cette fleche en perſpective.

7 Le devant de cette fleche.

8. Profil, épaiſſeur & hauteur de la même fleche. Dont le tenon *rr* doit entrer dans la mortaiſe quarrée *ss* de la tige *o*, laquelle doit être arrêtée par une bonne écrouë 9.

u La bobine de la corde de l'arc en perſpective & garnie de ſes deux platines.

4 La même bobine nuë.

La corde de l'arc doit être compoſée de quatre branches ou cordons qui traverſent cette bobine en quatre endroits differens, & également diſtans l'un de l'autre. Il faut que ces quatre branches ou cordons ſoient bien bandés, afin que le reſſort qu'elles font en ſe détortillant par le retour de la corde du tour, en ſoit plus vigoureux. On en verra la diſpoſition & de tout le tour monté & aſſemblé dans la planche ſuivante; où j'ay repreſenté toutes les piéces qui le compoſent aſſemblées, & toutes diſpoſées en état de travail dans la premiére figure A. C'eſt dans cette ſituation qu'on voit la diſ-

h *Capſula aſſalis inſtructa è fronte proſpectus.*

i *Ejuſdem capſula è regione quâ puppa per fibulum ſuam cochleatam affigitur, proſpectus.*

k *Ejuſdem puppa oppoſito ſitu proſpectus.*

l *Icnographia axis, pupparum & capſulæ aſſulis inſtructæ.*

m *Puppa & capſula ipſi adhærentis diagraphia.*

n *Scapi longuriam torni deferentis proſpectus. Hic autem ſcapus ad pluteum ſeu ad quamdam tabulam cochleæ validæ & capitatæ x opc affigitur.*

o *Ejuſdem ſcapi facies. Intra canaliculum ad caput hujus ſcapi excavatum longurius torni adponitur, in eumque duobus validis cochleis affirmatur.*

5 *Stylus ferreus aſſulas in capſula conſeatas trajicieas.*

q *Arcus chalybeus.*

r *Tympanum arcus chordam & torni funiculum deferens.*

t *Lamina orbicularis cuilibet tympani extremitati affigenda ne funiculus torni extra tympanum dilabatur, prohibens.*

s Annulus ſeu fibula ferrea arcum fulcro alligatum detinens.

6 *Fulcri arcum ſuſtinentis proſpectus.*

7 *Ejuſdem fulcri pars anterior.*

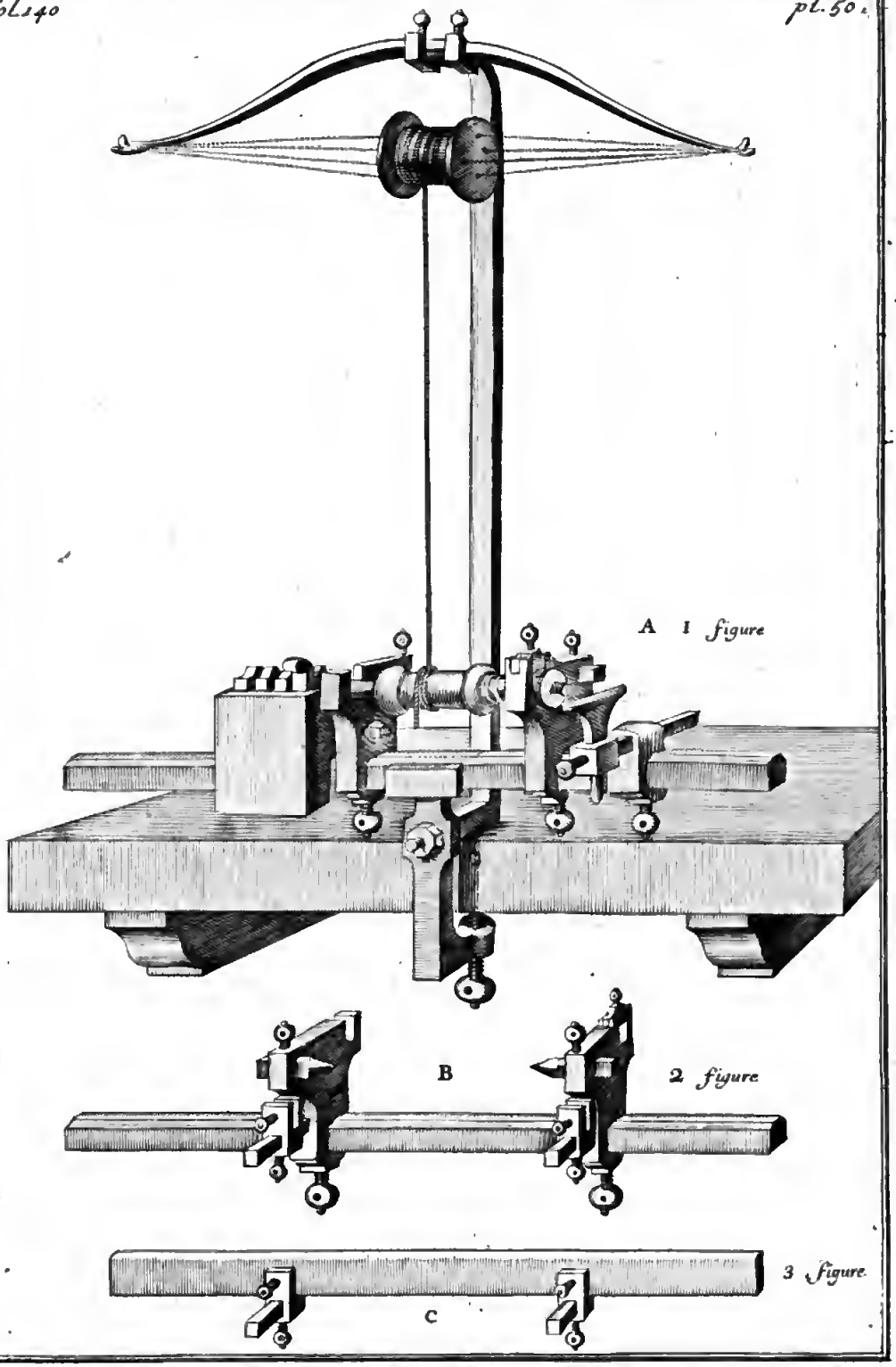
8 *Ejuſdem fulcri craſſities & altitudo. Hujus verò fulcri cardo r r intra cavum quadratum s s ſcapi o immittitur, & valido cochlidio q ibidem affirmatur.*

u *Tympani chordam arcus deferentis & laminis utrinque inſtructa proſpectus.*

4 *Idem tympanum nudum.*

Chorda autem tympano adaptanda è quatuor reſticulis ſeu funiculis conſtruitur tympanum ipſum per quatuor diverſa foramina æqualiter diſtantia trajicientibus. Validè etiam intendeadi ſunt dicti funiculi, ut dum torni ipſius funiculus ab ipſo arcu retrahitur, validiorem præſtent elaſticam virtutem. Tympani hujus totiuſque torni conſtructionem integram tabula ſubſequens nempè 50 demonſtrabit in prima figura A. Quo ſitu tota axis, capſula aſſulas pro ſtrîis formandis continentis, & fulcimenti eidem axi accommodati diſpoſitio ſeu ordinatio clariùs apparebit. Secunda autem figura B pupparum ſtatum cùm ſtrictè ſeu inter cuodaces tornandum fuerit, oſtendit.

Figura


A 1 figure
B
2 figure
3 figure
C

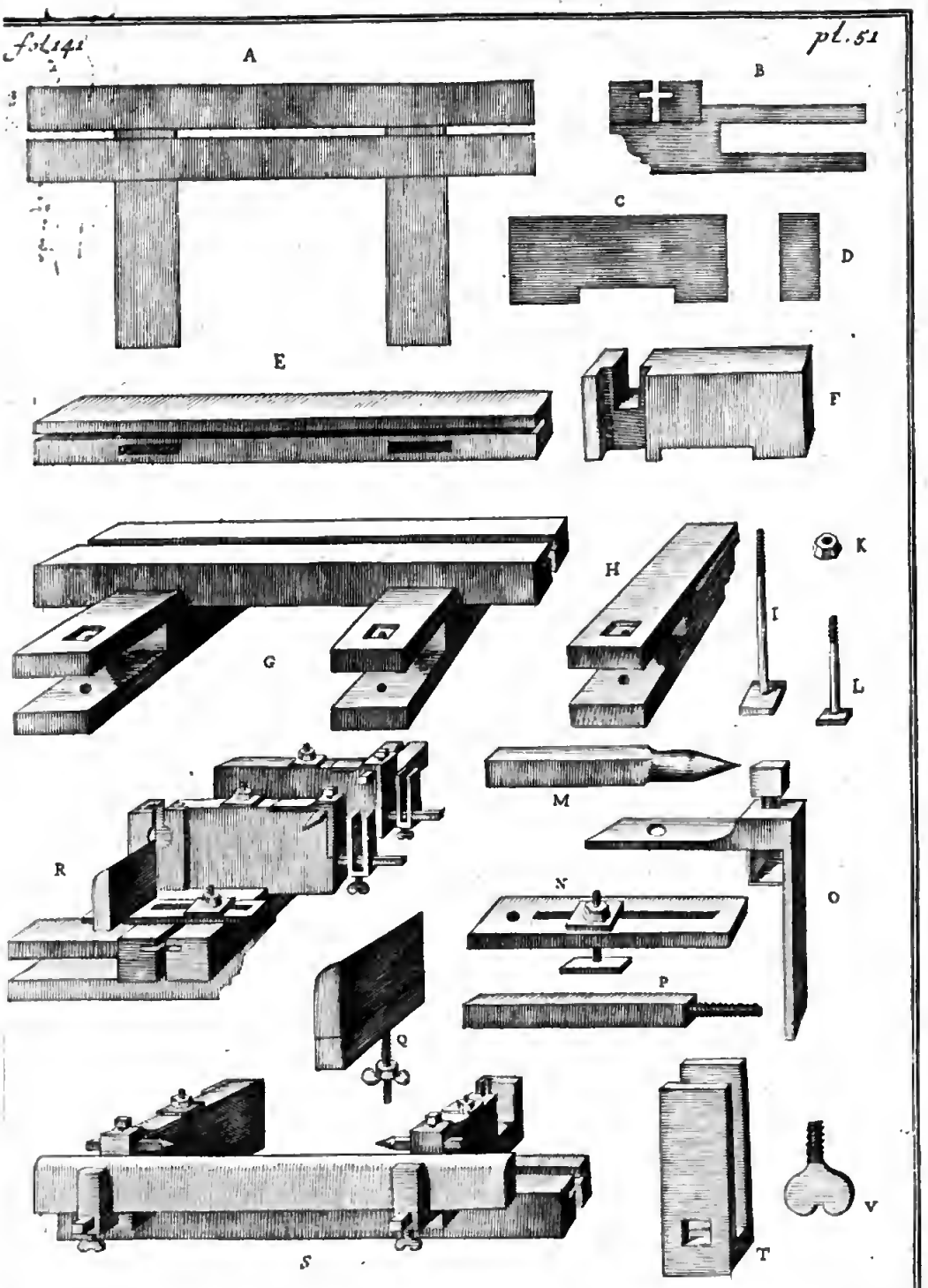

A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V

Figura tandem tertia C formam fulcimenti pro inter cuodacet tornando, deſtinati & tigellulis ſuis ſuſtentati commonſtrat. Qui tigellulis ſuper ſua brachiola removeri aut admoveri poterunt cochleolisque confirmari, ſicut & ipſum fulcimentum cochleolis etiam confirmatur.

poſition de l'arbre, du regiſtre & du ſupport pour le même arbre. On voit dans la ſeconde figure B, *planche* 50, la diſpoſition des poupées pour quand on veut tourner entre les deux pointes: Enfin dans la troiſiéme C on voir le ſupport deſtiné pour tourner entre les deux pointes ; poſé ſur ſes deux couliſſes, leſquelles on peut avancer ou reculer ſur leurs bras, & les y arreſter par des vis, de même que le ſupport ou la regle.

Alterius torni tranſlatitii conſtructio.

Hujuſce torni, præcedentiſque eadem & ſimilis ferè conſtructio. Excepto quòd hic præſens ligneus ſit, bimiſque brachiis diffiſis ad plutcum aliquem adjungutur. Puppæ etiam ipſius binis ſtylis ferreis trajiciuntur, circa quos tamquam circa cardines hinc indè ſeu lunulâ, ſeu cuodacibus ſit utendum, convertuntur. Nullam etiam menſuram pursium determinatum adpoſui, neque abacum uſulurum pro ſtriis formandis, cùm ſimilis in tabulis præcedentibus contento, illi adaptari poterit, cunctáque membra majori aut minori mole formari.

Deſſein d'un autre tour portatif.

La conſtruction & l'eſprit de ce tour ſont preſque les mêmes que ceux du précedent, à la reſerve que celuy cy eſt entierement composé de bois, qu'il s'attache par deux bras fendus, ſur une table, & que ſes deux poupées ſont traversées par deux poinçons de fer, ſur leſquels elles peuvent tourner de droite à gauche, ou de gauche à droitte, ſelon qu'on a beſoin, ou des pointes ou de la lunette. Je n'y ay point aſſigné de meſures, ny mis de regiſtre pour faire les vis. On peut y en ajouſter un de la même conſtruction que celuy du tour precedent. Et chacun peut faire le tour auſſi grand & auſſi petit qu'il le jugera convenable.

Singularum hujuſce torni partium explanatio.

A Gemellarum duobus brachiis conjugatarum icnographia.
B Earumdem gemellarum & brachiorum diagraphia.
C Pupparum longitudo & latitudo.
D Pupparum craſſities.
E Unius è gemellis proſpectus oſtendens canaliculum quem tranſcurrit caput ſtyli L, ſicuti & cuva quibus brachiorum cardines inſeruntur.
F Unius è puppis proſpectus.
G Gemellarum ſuper bina brachia conjugatarum proſpectus.
H Unius è brachiis proſpectus.
I Clavus ferreus brachia plutcum confirmans.
L Clavus alius, ſeu ſtylus ferreus, cujus caput intra canaliculum gemellarum decurrit, ut duæ puppæ ab invicem admoveri queant, & in ſtatu deter-

Détail des pieces de ce tour.

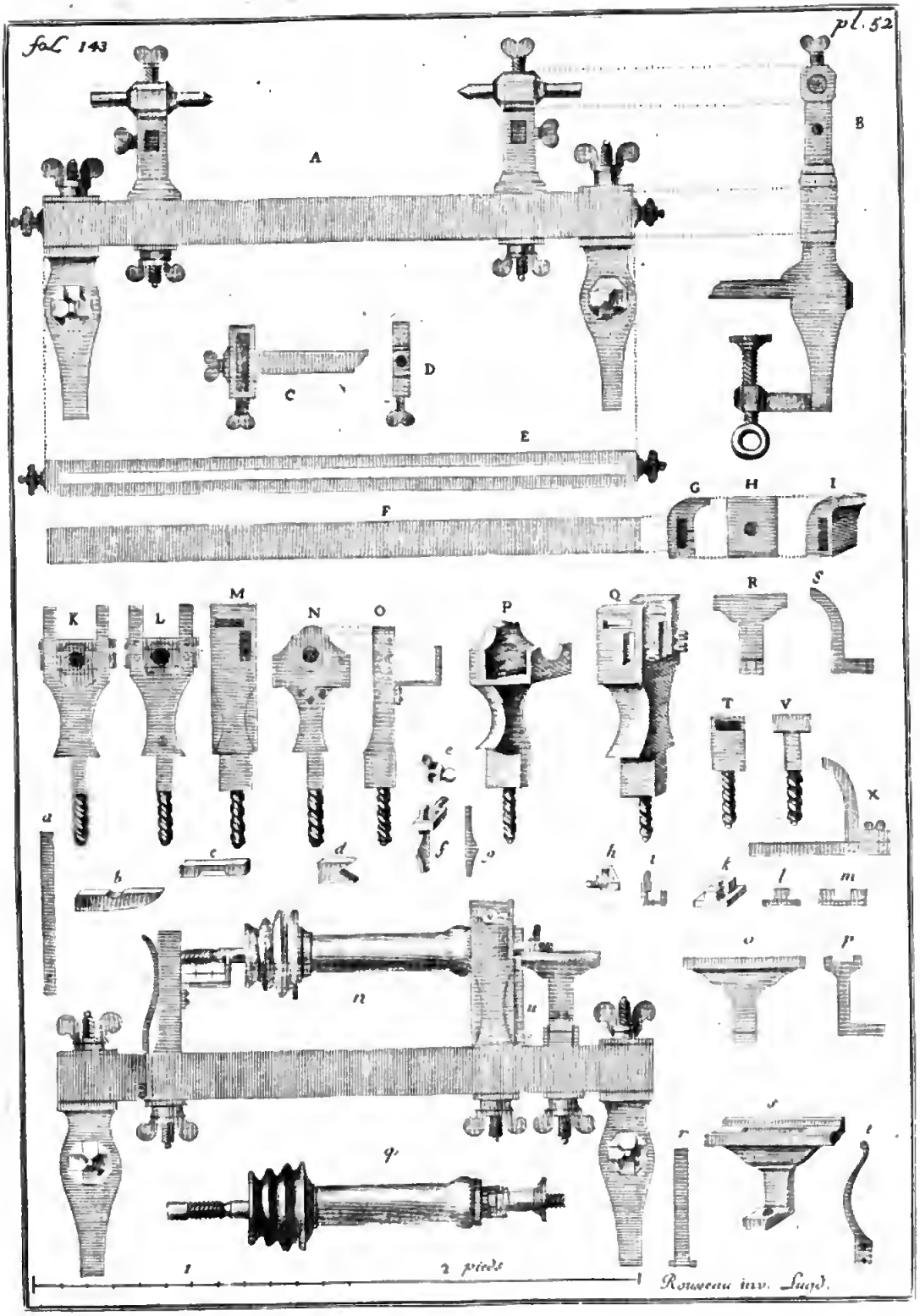
A Plan des deux jumelles du tour, attachées ſur ſes deux bras.
B Profil des deux jumelles & des bras.
C Longueur & largeur des poupées.
D Epaiſſeur des poupées.
E Une des jumelles vuë en perſpective, où on voit la rénure dans laquelle doit couler la tête plate & quarrée du poinçon L. On y voit auſſi les mortaiſes pour les tenons des bras.
F Une poupée en perſpective.
G Tout le bout du tour monté ſur ſes deux bras, en perſpective.
H Un des bras, vu en perſpective.
I Poinçon de fer pour attacher les deux bras ſur une table.
L Autre poinçon de fer, dont la tête platte & quarrée doit gliſſer dans les rénures des deux jumelles, pour que les deux poupées puiſſent

ſent être aprochées ou éloignées l'une de l'autre, & pour être arreſtées en ſerrant l'écroüe K du méme poinçon L.

minato confirmari cochlidium K ejuſdem ſtyli L cohibendo.

M Pointe des poupées du tour.
N Plante ou baſe du ſuport.
O Soubande de fer équarrie, qu'on doit attacher aux coins des poupées pour y faire la place des pointes.
P Bras quarré, le long du quel doit gliſſer la couliſſe qui porte le ſupport. Ce bras s'attache par ſa vis dans la poupée même.
Q Le ſuport pour la lunette.
R Tout le tour monté & aſſemblé en perſpective vû de profil.
S Le méme tour monté & aſſemblé vû de face en perſpective.
T Couliſſe qui doit ſoutenir le ſupnrt des pointes.
U Une vis à teſte aplatie pour ſerrer la couliſſe T contre les bras P.

M Pupparum cnodaces.
N Fulcimenti baſis.
O Canthus ferreus inſtar gnomonis inflexus, & ad angulos pupparum affigendus pro cnodacibus ipſis detinendis.
P Brachiolum quadrilaterum juxta quod tigellulus fulcimentum deferens decurrit. Illud verò brachiolum intra puppam ipſam ſtrictè ipſi propriè eſt affigendum.
Q Fulcimentum cùm liberè tornatur accommodum.
R Totus torni ad laborem accincti è laterè proſpectus.
S Ejuſdem torni ad laborem accincti è facie proſpectus.
T Tigellulus fulcimentum cnodacibus aptum ſuſtinens.
V Cochlea capitata tigellulum T ad brachium P adigens.


fol. 143
pl. 52
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
a
b
c
d
e
f
g
h
i
k
l
m
n
o
p
q
r
s
t
1
2 pieds
Rousseau inv. Lugd.

CAPUT II.

Torni alterius tranſlatitii deſcriptio.

Tabula 52.

PLuteo adponi etiam poteſt hic tornus, qui omnino ferreus, & à peritiſſimo D D. Rouſſeau horologiorum opifice, & inclyta civitatis Lugdunenſis cive adinventus & fabrefactus, quem quia valdè elegans & commodiſſimus, hac in tabula 52 juxta ſingulas ejus dimenſiones exhibere conſtitui.

Singularum hujus torni partium enumeratio & explanatio.

A Ipſum tornum integrum è facie conſpectum, & binis enodaeum puppis inſtructum commonſtrat.

B Ejus etiam diagraphiam oſtendit integram cochleámque atque retinaculum, quibus ſuper pluteum detinetur.

C Latitudo, altitudo & longitudo brachiorum puppis affigendorum & regulam longam ferream deferentium, juxta quam regulam fulcimentum appoſitum eſt decurſurum.

D Eorumdem brachiorum craſſities.

E Torni gemellarum ſimul conjugatarum icnographia.

F Longitudo & latitudo lamina ſeu regula ferrea juxta quàm fulcimentum G decurrit. Tanta autem hujus laminæ ferreæ craſſities ineſſe debet, quantùm cavitas in fulcimento exciſa eſt lata; ita tamen ut idem fulcimentum facilè per ipſam laminam decurrere queat.

G Fulcimenti diagraphia. Illud verò fulcimentum ex ære conficitur, tantiſper in ſummitate fornicatur pro commodiori inſtrumenti collocamento & cavitate traniforatur pro regulâ ſeu laminâ ferreâ F excipiendâ. Cochleolâ etiam medium ejus dorſum inſtruitur, quâ ad locum regulæ præfixum detinetur.

CHAPITRE II.

Deſcription d'un autre tour d'Horloger.

Planche 52.

CE tour peut s'attacher comme un étau ſur un banc, ou ſur une table. Il eſt entierement de fer, de l'invention & de la main du ſieur Rouſſeau, tres habile horloger de la ville de Lyon. Sa propreté & ſa commodité m'ont obligé d'en donner le deſſein avec les juſtes dimenſions de toutes les pieces qui le compoſent, & dont voicy le detail entier.

Détail des piéces de ce tour.

A Repreſente le tour entier vû ſeulement de face, & garni de ſes deux poupées à pointe.

B Fait voir auſſi le profil entier, & particulierement de la vis & de la patte qui le tient attaché ſur un banc ou ſur une table.

C Largeur hauteur & longueur des bras pour les poupées & pour une longue regle ou platine de fer, le long de laquelle doit couler le ſuport.

D E'paiſſeur de ces mêmes bras.

E Plan du banc ou des deux jumelles du tour.

F Longueur & largeur d'une lame ou regle de fer le long de laquelle doit couler le ſupport G. Elle doit être auſſi épaiſſe que la mortaiſe du ſuport eſt large, mais en maniere que le ſupport y puiſſe couler aiſément tout le long.

G Profil du ſupport. C'eſt une piéce de léton un peu voutée ſur le haut pour la commodité de l'outil. Elle eſt percée tout au travers de ſa largeur par une mortaiſe pour le paſſage de la regle ou platine de fer F. Elle eſt auſſi garnie dans le milieu de ſa largeur, d'une vis pour être attachée & arreſtée ſur l'endroit de la regle où il en ſera beſoin.

H Largeur & hauteur du ſupport.
I Ce même ſupport en perſpective.
K Le derriere d'une poupée à lunette.
L Le devant de la même poupée. La grande ouverture de cette poupée doit être un peu plus large que le diametre des roſettes de l'arbre, afin qu'elle ait un jeu ſuffiſant lors qu'on voudra tourner en figure. Le bord inferieur du devant de cette ouverture ſera auſſi plus élevé que celuy du derriere, mais de telle hauteur, que le collet de l'arbre s'y apuyant deſſus, tout l'arbre ſoit bien poſé horizontalement. La lunette de cette poupée eſt compoſée de quatre piéces, y compris le bord inferieur de l'ouverture de la poupée qui ſert de jumelle à l'une de ces regles, ou platines, dont deux doivent être échanerées en queuë d'irondelle *d*, & l'autre entierement droitte *e*.
M Eſt le profil ou épaiſſeur de cette même poupée. Comme elle doit ſervir à tourner tant pour le ſimple rond que pour la figure, la diſpoſition de toutes ces platines y eſt extremement commode. Car lors qu'on veut s'en ſervir pour tourner ſimplement en rond, il faut joindre les deux platines *d* dans les mortaiſes des côtés de la poupée, en maniere qu'elles embraſſent ſi bien le collet de l'arbre, qu'il ne puiſſe point vaciller. Et afin qu'elles ne puiſſent point s'écarter par le mouvement de l'arbre, il faut les bien ſerrer avec deux petites vis qu'on voit au devant de la poupée. Mais quand c'eſt pour tourner en figure, on écarte ces deux platines *d* en lâchant les vis qui les ſerrent, & on ajuſte ſi bien la platine *e* qu'elle ſoit exactement parallelle au bord inferieur de la grande ouverture de la poupée, & dans la diſtance du diametre du collet de l'arbre, afin que ce même collet gliſſe bien également & ſans faire auenn badinage en ſe mouvant de gauche à droitte ou de droitte à gauche. Mais parce que le dit collet peut uſer par ſon frottement ſur tout

H Altitudo & latitudo fulcimenti.
I Ejuſdem fulcimenti proſpectus.
K Puppa lunulam deferentis dorſum.

L Ejuſdem puppa facies. Hiatus autem hujus puppæ, paulò amplior aperiendus eſt quàm ſit diameter roſularum axi apponendarum, ut cum figuranda fuerint opera, ſufficiens ſit ſpatium pro axis ipſius dimotione. Limbus etiam inferior partis anterioris ejuſdem puppæ paulò magis elevandus eſt quàm limbus inferior partis poſterioris. Tantâ tamen altitudine quantâ ſufficit, ut dum collum axis ei ſuperimponitur, totus axis horizontalis exiſtat. Hujus autem puppæ lunula quatuor componitur membris ſeu regulis, quorum unum ipſemet eſt limbus inferior partis anterioris puppæ conjugationem cum una è tribus aliis regulis formaturus. Harum verò trium regularum bina d ſinu excavantur rectilineo, reliquâ tandem rectâ & integrâ abſque ullo ſinu remanente.

M Diagraphin ſeu craſſitiei & latus eſt ejuſdem puppæ. Qua quia tum pro ſimplicibus quàm figuratis operibus adhibenda eſt, ideò his luminis ad quodlibet opus commodiſſimis inſtruitur. Num cùm opus ſimplex tornandum fuerit, tum lamina d in cavitatibus laterum puppæ immiſſa ſic adhibenda erunt, ut omnino & ſine ullo vacillatione collum axis complecti queunt. Ne verò axis dimotione concuſſu tandem à debito ſitu dimoveantur, binis cochleolis ad faciem puppæ affixis valide erunt habilienda. Cùm verò figuranda erunt opera, eadem lumina d paulliſper ſunt dimovenda cochleolas relaxando. At deinde ſic lamina e adſtruitur, ut accuratiſſimè parallella limbo inferiori prædicto partis anterioris puppæ conſtituatur, tantóque intervallo quantùm fert diametri colli axis, ut idem collum liberè & ſine ulla vacillatione dimotionem ſuam intra regula & limbi ſpatium peragat. Quia verò ſucceſſu temporis uſque nimis, tam regula quàm limbus attriti poſſent excavari (quod ſummè pro operum perfecta & accurata executione noxium) laminulæ adſcititiæ ideo his adjungentur, ut cùm excavatu collî axis attritione

tritione & colliſione jam faciat, inde dimoveantur, altaque nova & recta reponantur.

s'il eſt de fer, cette regle *e* & le bord inferieur qui luy eſt oppoſé en y faiſant une petite foſſette ou oſche, ce qui cauſeroit de l'irregularité au mouvement de l'arbre. Il eſt bon de raporter, & à cette regle & au bord inferieur une petite piece de léton enchaſſée en queuë d'arondelle, afin que lors qu'elle ſera uſée, on puiſſe la retirer pour la redreſſer, ou pour en remettre une autre bien unie & bien droite.

N *Facies puppæ poſterioris in fronte perforata, & abaco pro ſtriis formandis inſtructæ. (Ibi autem eſt adverteudum culchographi inadvertentiâ ſeu incuriâ papparum caudas indebitè ſitas, indebitéque ſtriatas in hujus tabulæ delineatione apparere.)*

N Face de la poupée de derriere percée & garnie en haut d'une caiſſe de léton pour le regiſtre des pas de vis. Remarquez que les queuës de ces poupées ont été mal ſituées par la faute du graveur, qui a auſſi deſigné les pas de vis de ces mêmes queuës de gauche à droite, au lieu qu'elles devroient être de la droite à la gauche.

O Profil de la même poupée de derriere garnie de ſa caiſſe pour le regiſtre.

P *Eadem puppa abaco ſuo inſtructa è latere proſpecta.*

P Cette même poupée garnie de ſa caiſſe en perſpective.

Q *Puppæ anterioris proſpectus cavitates quibus lumina c d immittuntur oſtendens, & cavitates etiam ſeu rimas quibus fibula* h i *inſeritur ad tudiculum* f g *ope cochlidis* e *detineadam.*

Q Poupée du devant en perſpective; où on voit les mortaiſes pour les regles ou platines *c d*, & les mortaiſes pour la clef *h i* qui ſert à retenir la rencontre ou touche *f g* par le moyen de l'écrouë *e*.

R *Facies fulcimenti pro operibus liberè tornandis inſervientis.*

R Face ou devant d'un ſuport pour tourner en lair.

S *Ejuſdem fulcimenti diagraphia.*

S Profil de ce même ſupport.

T *Fibulæ baſim fulcimenti detinens.*

T Clef pour retenir la baſe ou patte de ce méme ſuport.

V *Ejuſdem fibulæ diagraphia.*

V Profil de cette méme clef.

X *Ejuſdem fulcimenti ad baſim ſui cochleolâ detenti diagraphia.*

X Profil de ce meme ſuport attaché avec une vis ſur ſa baſe.

a *Longitudo & latitudo elateris dorſo puppæ poſterioris N aptandi pro acceſſu & receſſu ſtriarum & coronularum formandarum.*

a Longueur & largeur d'un reſſort qu'on doit attacher au dos de la poupée N, pour le renvoy de la vis du rampant & de la couronne.

b *Aſſula lignea abaco adponenda.*

b Reglet de bois pour le regiſtre de la caiſſe.

c *Alia aſſula ligneâ luminulâ aucâ inſtructa, & lanulæ puppæ K partem unam formatura.*

c Autre réglet de bois garni d'une petite piece de léton pour la lunette de la grande poupée K.

d *Lamina ſinuata lunula etiam partem pro eadem puppa formans.*

d Platine échancrée en queuë d'aronde pour la même lunette.

e *Cochlidium pro cauda fibulæ* f.

e Ecroüe de la queuë de la clef *f*.

f *Eadem fibula tudiculam* g *detineas.*

f Cette clef, ou agraffe en perſpective tenant la rencontre ou touche *g*.

g *Ejuſdem tudiculæ diagraphia.*

g Profil de la même touche,

h La même clef ou agraffe en perſpective.
i Plan de la méme agraffe ou clef.
k Ecuſſon ou platine de fer percée pour ſervir à bien ſerrer les poupées ſur le banc par le moyen des écrouës qui frotteot immediatement ſur cette platioe ou écuſſon.
l Profil de l'épaiſſeur & largeur de ce méme écuſſon.
m Profil de la loogueur de ce méme écuſſon.
n Profil de tout le tour garni de ſon arbre & des deux poupées propres à tourner en l'air,& en figure.
o Loogueur & hauteur d'un ſupport pour touroer eo figure.
p Profil de ce méme ſuport.
q Profil d'uo arbre garni de quelques roſettes.
r Hauteur & largeur d'un reſſort qu'on doit attacher au devaot de la grande poupée *l* pour contrebutter l'arbre dans le mouvement des figures.
s Le ſuport pour les figures en perſpective.
t Profil du méme reſſort.

h *Ejuſdem fibulæ proſpectus.*

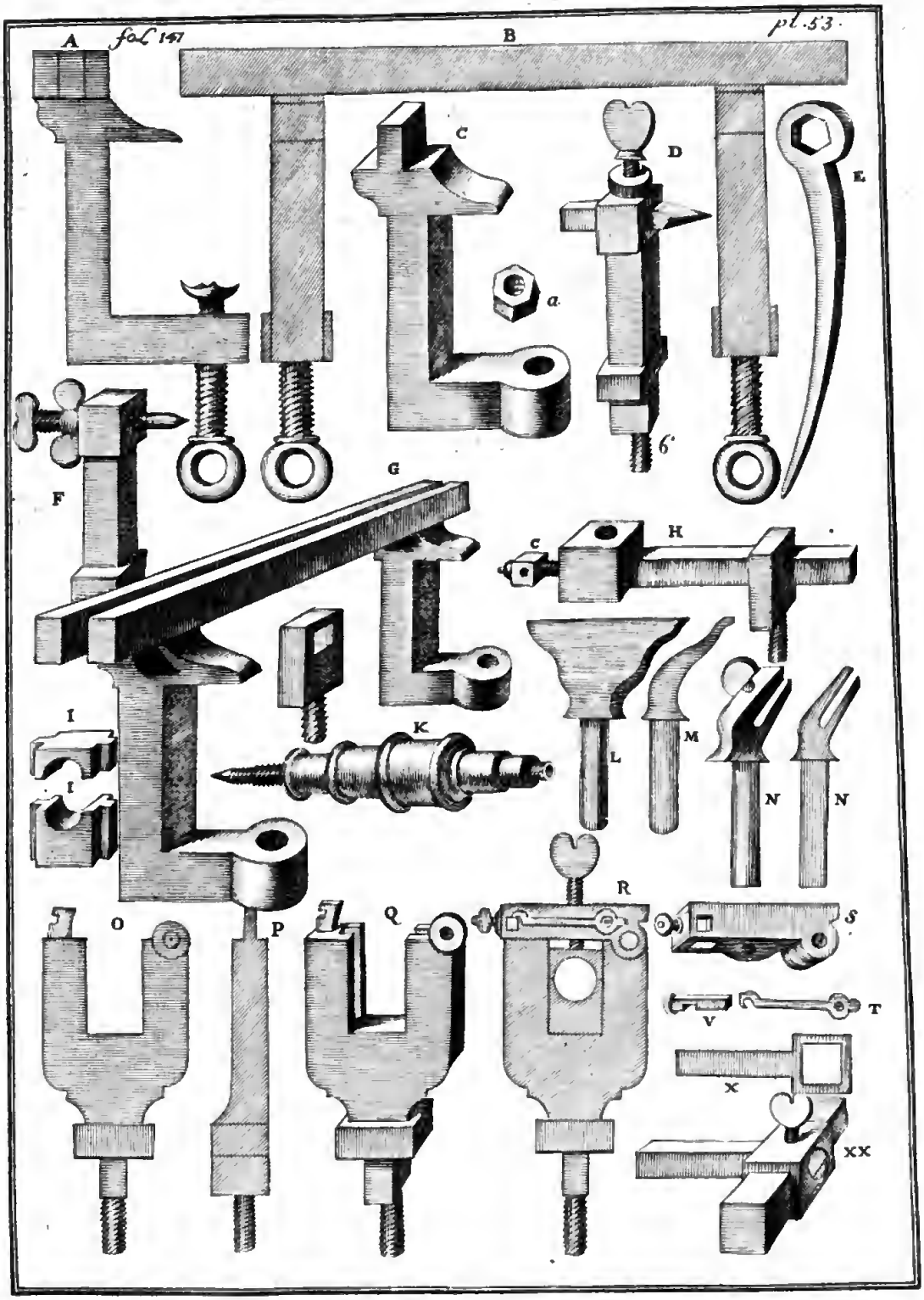
i *Ejuſdem fibulæ icnographia.*
k *Scutum ferreum pro validiori puparum confirmatione inſervient.*

l *Ejuſdem ſcuti ferrei craſſities & latitudo.*
m *Ejuſdem ſcuti ferrei longitudo.*

n *Totius torni axe & puppis ad opera figuranda accommodis, inſtructis diagraphia.*
o *Fulcimenti ad opera figuranda accommodi longitudo & latitudo.*
p *Ejuſdem fulcimenti diagraphia.*
q *Axis roſulis inſtructi diagraphia.*

r *Latitudo & longitudo elateris adaptandi ad faciem puppæ anterioris & majoris L pro axis contranitentia in dimotione roſularum.*

ſ *Fulcimenti pro operibus figurandis accommodi proſpectus.*
t *Elateris craſſities & diagraphia.*


A
fol 147
B
pl. 53.
C
D
E
a
b
F
G
c
H
I
i
K
L
M
N
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
XX

CAPUT III.

Tornus alter tranſlatitius.

Tab. 53. 54 & 55.

Tornum huncce mente excogitavit, atque etiam manu ſuâ ipſe limavit Clariſſimus D. Abbas Forcet, liberalium artium & machinarum libertimus & elegantiſſimus adinventor & operarius. Talis tornus binis adſtruitur gemellis ſuper binos ſcapos pluteo adponendos conjugatis. Ejus autem torni uſus pro delicatioribus tantùm operibus deſtinatur, qualia ſunt illa arcuaria horologiola, atque portatilium horologiolorum rotulæ, aliáque hujus generis minutiora fabrefacta. Quem ideò tornum ut clariùs & facilius demonſtrarem, duabus in tabulis 53 & 54 delineavi. Quarum prima 53 ſingulas ejus partes ab invicem ſeparatas demonſtrat; altera verò 54, totum tornum omnibus ſuis partibus adſtructum, & ad opus ipſum accactum oſtendit.

Singularum partium in prima tabula 53 contentarum explanatio.

A Binarum gemellarum cardini unius ſcapi conjugatarum, & ipſius ſcapi diagraphia.

B Longitudo & latitudo gemellarum, ſimul & ſcaporum binorum craſſities.

C Scapi unius proſpectus.

D Puppa unius cuodace quadrangulari cochleola ope firmato inſtructa proſpectus.

E Fibula pro cochlidio a turricula b ejuſdem puppa cohibendo.

F Alia puppa cuodace ſtrinto & cochlidii unius ope ad puppam ipſam firmato inſtructa. Ille verò cuodax ideo in ſtriam incidituir, ut coactus opus tornandum aut ipſum axem vacillantem confirmet. Neve autem ipſe cuodax ſtriatus ſemel coactus iterum laboris commotione retrogredi atur, cochlidio ad ipſam puppam firmiter cohibendus eſt.

G Binæ gemellæ binis ſcapis conjunctæ in longum proſpectæ.

CHAPITRE III.

Autre tour d'Horloger.

Planche 53. 54 & 55.

LA compoſition & diſpoſition de ce tour eſt de l'invention & façon de Monſieur l'Abbé Forcet; Il eſt compoſé de deux jumelles de fer jointes enſemble ſur les tenons de deux tiges; qu'on attache ſur un banc ou ſur une table à la maniere de la tige d'un étau: Son uſage n'eſt que pour des piéces delicates, telles que ſont garnitures de fabliers, rouës d'horloges de poche, & autres pieces de cette nature. Pour le donner mieux à comprendre j'e l'ay deſſiné auſſi en deux planches, dont la premiere monſtre le detail de toutes les piéces qui le compoſent, & la ſeconde toutes ces piéces aſſemblées, & tout le tour en état de travail.

Detail de toutes les pieces de la premiére planche 53.

A Profil des deux jumelles attachées au tenon d'une tige, enſemble le profil de cette tige.

B Longeur & largeur des jumelles & l'épaiſſeur des deux tiges.

C Une tige en perſpective.

D Une des poupées du tour en perſpective, & garnie d'une pointe quarrée qu'on arrête par le moyen d'une vis.

E C'eſt pour l'écrou *a* du tourtillon *b* de la méme poupée.

F Une autre poupée avec une pointe en vis qu'on arreſte derriere la poupée avec un écrou. O fait cette pointe en vis pour pouvoir l'avancer, & par ce moyen ſerrer la piéce à tourner ou l'arbre du tour lorſqu'ils font du badinage; & affin que quand on l'aura une fois preſſée, la force du travail ne la faee pas reculer, on ſerre bien ſon écrou par derriere la poupée.

G Les deux jumelles atrachées ſur les deux tiges en perſpective.

H Poinçon quarré pour le ſuport L, dont la queuë doit entrer dans la tête de ce poinçon, où elle eſt arrêtée par une vis c à tête quarreé.

I Les deux collets pour la lunette de la poupée R.

K L'arbre du tour garni de ſa bobine.

L Suport de fer.

M Profil de ce même ſuport.

NN Deux bees de fer fendus pour ſoutenir une regle auſſi de fer, qui eſt proprement le ſuport quand on tourne entre les deux pointes.

O Face d'une poupée à lunette.

P Profil de cette même poupée à lunette.

Q La même lunette en perſpective ſans piece de fermeture.

R La même poupée à lunette garnie de ſa lunette & de ſa piece de fermeture.

S Piece de fermeture en perſpective.

T Crochet pour arrêter le petit poinçon quatré V, lequel ſert à retenir la piece de fermeture en ſa place.

X X C'eſt un priſme dans une couliſſe contre lequel s'apuye la pointe de l'arbre. Ce priſme eſt pereé en long par diverſes écrouës de differens pas de vis cooformes aux vis de la queuë de l'arbre.

H Stylus quadrangularis fulcimento L inſerviens. Cujus fulcimenti cauda in hujus ſtyli caput immittitur cochleâ e cohibenda.

I Lunula ad puppam R adponendæ chelonia duo.

K Torni axis ſuculâ ſuâ inſtructus.

L Ferreum fulcimentum.

M Ejuſdem fulcimenti diagraphia.

N N Duo roſtra ferrea, in quorum fiſſuris regula etiam ferrea ipſius torni fulcimentum dum inter enodandum tornatur, admittitur.

O Puppa unius lunulam deferentis facies.

P Ejuſdem puppa lunulam deferentis proſpectus.

Q Ejuſdem lunula abſque fibulâ proſpectus.

R Eadem puppa lunulâ & fibulâ inſtructa.

S Fibulæ proſpectus.

T Uncinulus ſtylum quadrangularem V detinens. Qui ſtylus ipſam fibulam ne à loco ſuo dimoveatur, prohibet.

X X Priſma eſt intra canaliculum immiſſum ad quod apex axis inuititur. Illud verò priſma variis in longum perforatur cochleidiis juxta varias in axis cauda inciſas ſtrias.

Détail des pieces de la ſeconde planche 54.

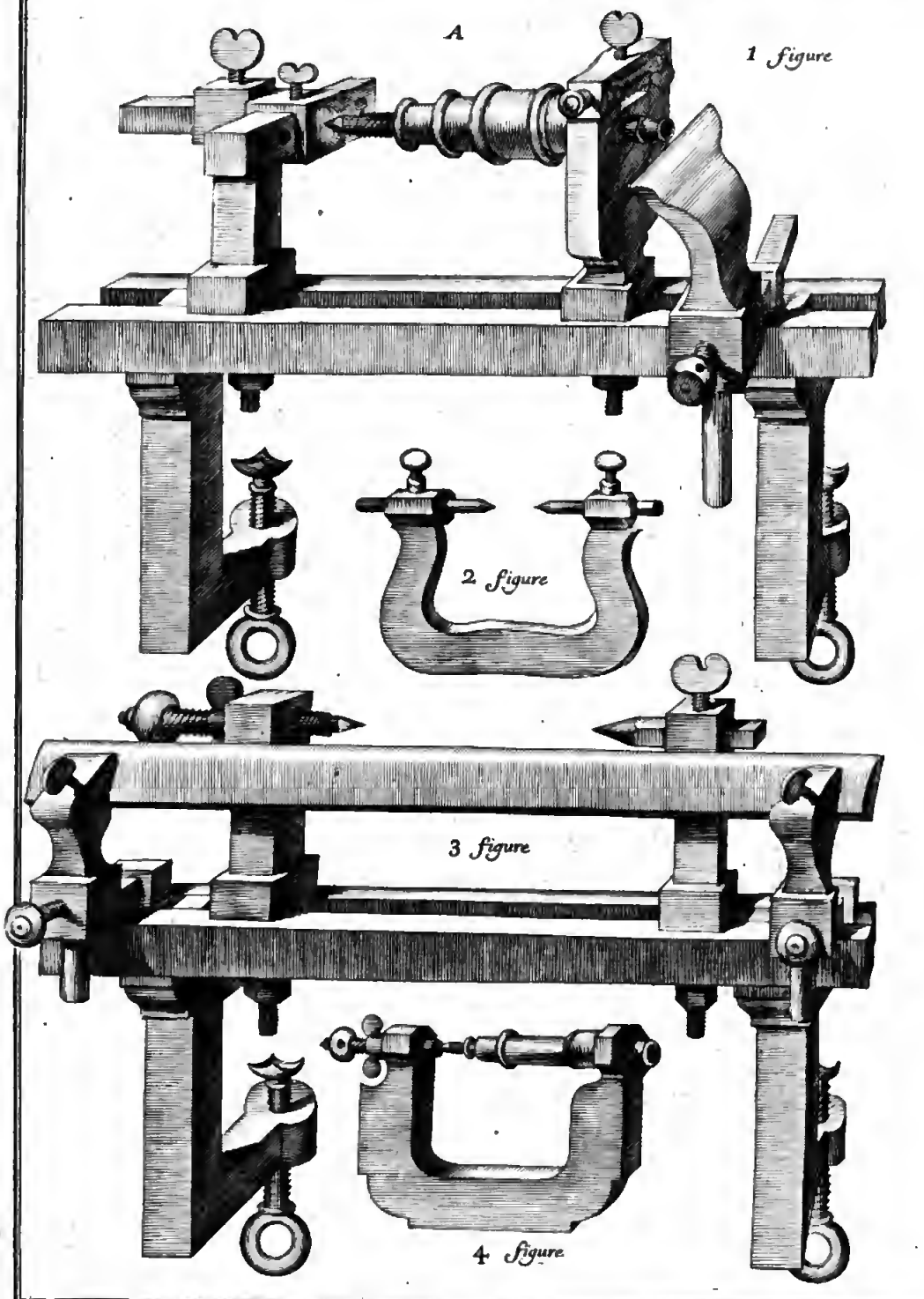
On voit dans cette planche toutes les pieces de la planche precédente aſſemblées & montées en état de travailler. La premiére figure A fait voir ce tour garni de ſa poupée à lunette, de ſon arbre & du ſuport propre à tourner en l'air. La troiſiéme figure montre ce méme tour garni de ſes poupées propres à tourner entre ces deux pointes, avec les ſuports requis à ce ſujet. Enfin les 2 & 4 figures repréſentent deux autres petits tours d'horloger, l'un pour tourner entre deux pointes, & l'autre pour la lunette.

La bonté d'une horloge dependant bien ſouvent de la juſteſſe de ſes roües, il faut neceſſairement les arrondir & les redreſſer ſur un tour conjointement avec leurs axes. Pour ce ſujet

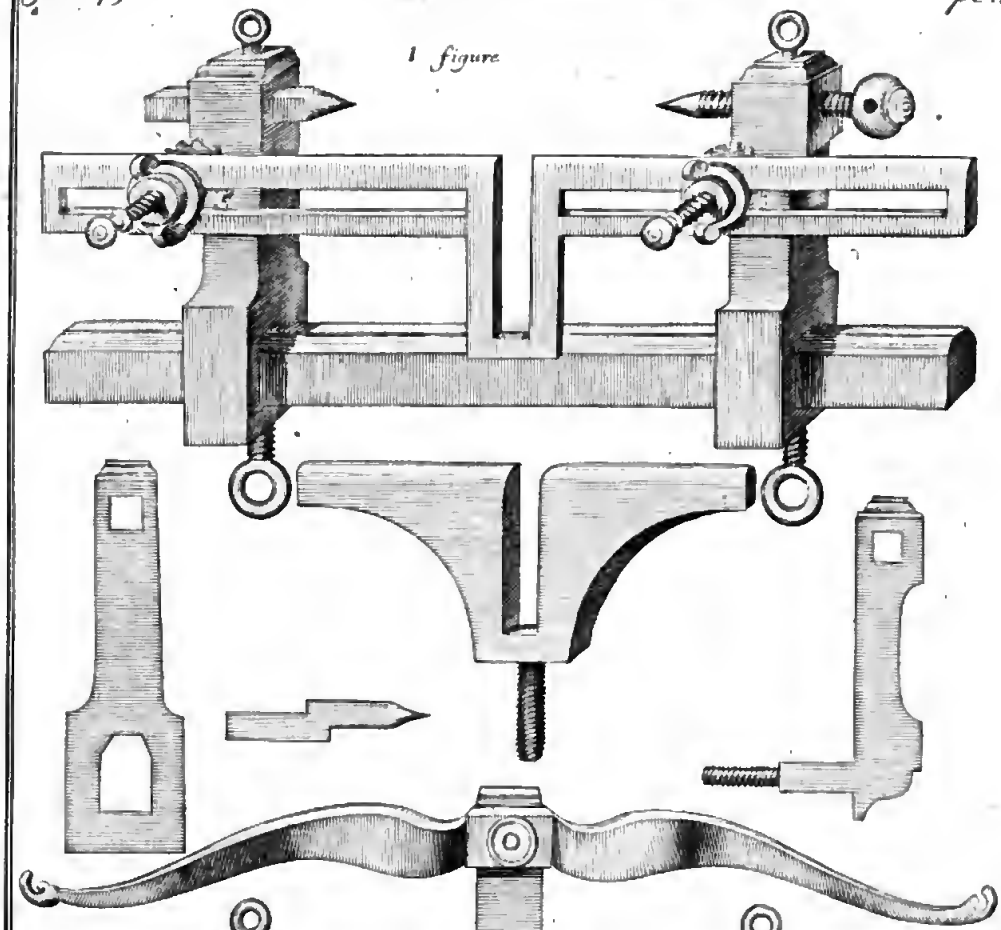
Singularum partium in ſecunda tabula 54 contentarum enumeratio, & explanatio.

Hæc in tabula 54 ſingula partes præcedentis tabulæ 53 conjunctæ, & ad opus accinctæ exhibentur. Prima figura A tornum oſtendit puppâ lunulam deferente, axe, & fulcimento pro liberè tornando inſtructum; Tertia verò figura eumdem tornum puppis pro ſtrictè tornando, & fulcimento ad tale opus accommodo, concinnatum. Figuræ tandem 2 & 4 duos aliot minutiores demonſtrant tornos tranſlatitios ſeu horologiarios, quorum unus enodandi pro ſtrictè tornando, alter verò lunulâ pro liberè tornando, inſtruitur.

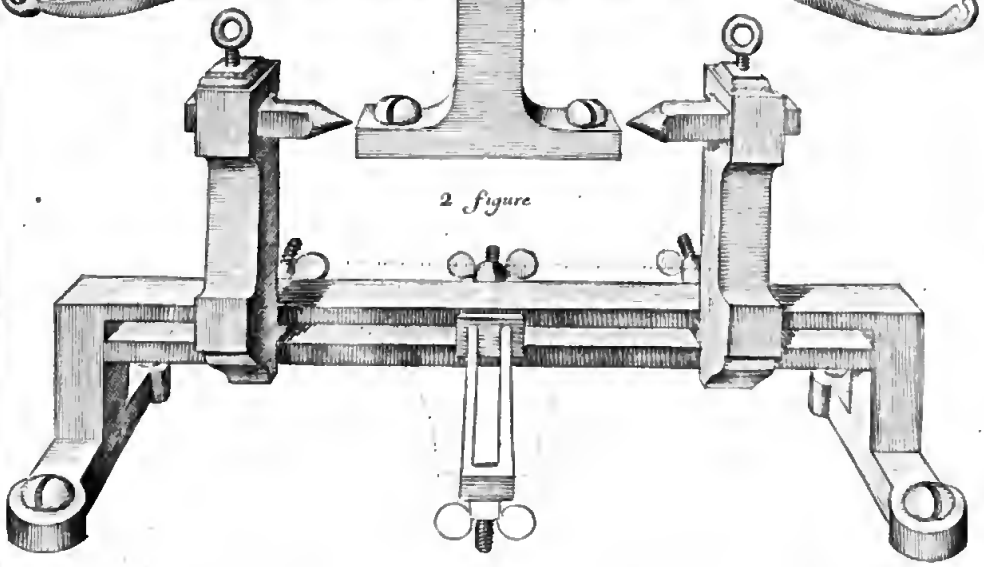
Ibi tandem notatu non incongruum, præſtantium ſcilicet horologiorum rotatilium potiſſimùm è rotarum & axium accurotâ rotunditate plurimùm dependere. Ideo neceſſariò torni alicujus adminiculo ad debitam & æqua


A
1 figure
2 figure
3 figure
4 figure

1 figure



2 figure



& æquabilem orbiculationem deducenda. Unde fulcimenta adhibentur taliter circa medium diſtracta & diffiſſa, ne à rotarum amplitudine impediantur quin ad cnodaces quantùm libuerit admoveantur. Quantò etenim fulcimentum cnodacibus vicinius adſtruitur, tantò firmiùs inſtrumenta ſtabiliuntur. Sicque tum facilius tum accuratiùs & politiùs metalla tornantur. Ideóque in hac tabula 54 torculos duos horologiarios exhibui præcedentibus paulò diſſimiliores, & fulcimẽtis ſuis diſtractis & diffiſis inſtructos.

on ſe ſert de ſuports briſez & fendus ; afin que la largeur des rouës n'empêche de les approcher des pointes du tour. Car plus le ſupport eſt proche de ces pointes, plus le burin ou l'outil en eſt ferme, & par conſequent il coupe mieux les metaux, & les rend plus nets & plus juſtes. J'ay donc repreſenté dans cette planche deux autres tours d'horloger d'une differente conſtruction que ceux des deux precedentes, avec deux de ces ſuports briſés ou fendus pour le libre jeu d'une rouë.

HUITIEME

HUITIEME PARTIE.

DES OUVRAGES FAITS EN POUSSANT.

PARS OCTAVA.

DE OPERIBUS PROPELLENDO FIGURANDIS.

CHAPITRE PREMIER.

La machine à manche à couteaux d'Angleterre, ou propre à tailler des pointes de diamant ſur des manches à couteaux.

Planche 43 & 44.

CEtte machine eſt une des plus ingenieuſes de toutes celles qu'on a encore inventées dans les arts. On l'appelle ordinairement *La machine aux manches à couteaux d'Angleterre*, ou paree qu'on nous aporte de ce païs des couteaux garnis de manches inſculpés en pointes de diamant par le moyen de cette machine ; ou parce, à ce que je penſe, qu'elle a été inventée par quelque Anglois induſtrieux, dont je voudrois bien ſçavoir le nom, pour en publier le merite. Elle m'a été communiquée à Paris par Monſieur l'Abé Forcet, que je ne ſçaurois trop loüer pour ſa grande induſtrie & delicateſſe en toutes ſortes d'ouvrages, ſoit en fer ſoit en léton ou

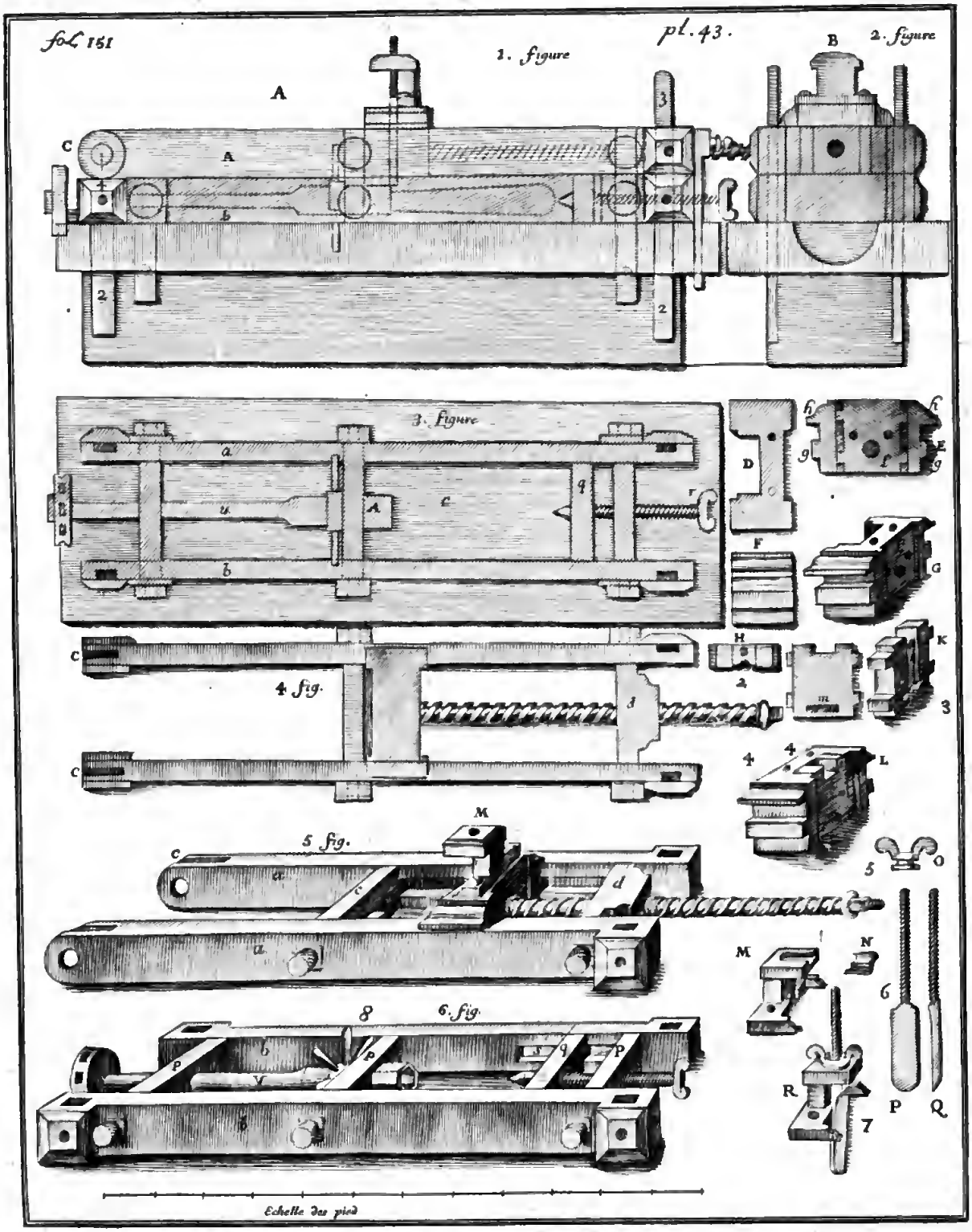
CAPUT PRIMUM.

Machina pro cultellorum capulis reticulandis, ſeu in multa proſtypa inſculpendis.

Tabula 43 & 44.

INter cæteras artificiales machinas, præſtantiſſima, induſtrioſiſſimáque hæc equidem habenda. Hãc vulgò Capulorum Angliæ machinam *vocant. Vel quia indè cultelli talis machina adminiculo reticulatis capulis inſtructi, adſportantur. Vel quia à ſolertiſſimo quodam Anglo fortè adinventa. Quem ſanè Anglum ſi ignotus non urgeretur, chartis meis non inornatum ſilerem, nec lividam carpere paterer oblivionem. Hanc Pariſiis nuſquam ſatis laudandus, omniúmque delicatiorum operum elegantiſſimus concinnator, Dominus Abbas Forcet, primus mihi demonſtravit. Ipſámque ad modulos illius quam ipſemet dictus Abbas ſuis manibus elimavit, ac elaboravit, proportionalem in totum & in partes duabus in tabulis* 43.44 *delineavi*

m ſtus


fol 151
pl. 43.
1. figure
2. figure
A
B
C
3. figure
4 fig.
5 fig.
6. fig.
Echelle du pied

melius ſic ejus conſtructionem intelligendam ratus, quàm tuetis verborum deſcriptionibus.

Quatuor principalioribus membris tota hæc conſtruitur machina. Quorum primum, quatuor ſcilicet inſunt regulæ binæ & binæ tranſverſalibus ligaculis conjugatæ. Secundum axis eſt exiguus opus ſculpendis dentibus, modioloque radiato inſtructus. Tertium runcinula eſt intra canaliculum longiſſimâ cochleâ deducenda. Quartum tandem ipſamet eſt longiſſima cochlea runcinulam intra canaliculum deductura. Quæ quidem inſimul compacta membra baſi cuidam lignea ad ſoreipem ferrariam imponendæ adſtruuntur.

en yvoire. Je l'ay deſſinée ſur le même pied, c'eſt à dire ſur les mêmes dimenſions de celle que lui même a fabriquée, en la reduiſant au petit pied qu'on verra au bas de la planche. Et afin de la mieux faire entendre, je l'ay deſſinée en deux planches 43 & 44, tant en détail de toutes les piéces, qu'en les compoſant toutes enſemble par divers plans, & par de diverſes vües. Je crois que de cette façon on en comprendra mieux la ſtructure que par tous les diſcours & deſcriptions que j'en ſçaurois faire.

Les principales piéces qui compoſent cette machine, ſont premierement quatre regles iointes de deux à deux par des traverſiers. La ſeconde eſt un petit arbre à moulinet pour y attacher la piéce à ouvrer. La troiſiéme eſt un petit rabot coulant dans une rénure par le moyen d'une longue vis; & la quatriéme eſt cette vis même. Le tout doit être monté ſur une platteforme de bois taillée en maniere qu'on puiſſe l'attacher à un étau quand on voudra ſe ſervir de la machine.

Singularum partium in tabula 43 delineatarum explanatio.

Prima hujus tabulæ figura totius machinæ integram diagraphiam oſtendit.

Secunda figura totam ejuſdem machinæ baſi ſuæ adſtructæ faciem commonſtrat.

Tertia exhibet baſis ſcenographiam, ſuper quam etiam delineantur ſcenographiæ binarum regularum inferiorum tribus tranſverſalibus ligacalis conjugatarum; Axis modioli radiato inſtructi, & cochleæ opus inſculpendam ad axis pixsdem adigentis.

Quarta tandem figura ſcenographiam exhibet duarum regularum ſuperiorum duobus tranſverſariis ligaculis conjugatarum. Ligaculæ quæ extremitatem regularum connectit cochlidio cochleam longam recipiente perforatur. Ipſa etiam quarta figura runcinula M ſcenographiam demonſtrat cochleolâ longâ intra canaliculum binarum regularum ſuperiorum deductæ. Quod melius in ſcenographia 5 figura monſtratur.

Détail des pieces repreſentées dans la premiere planche 43.

La premiere figure de la premiere planche repreſente le profil de toute la machine entiere, c'eſt à dire de toutes les piéces qui la compoſent, aſſemblées.

La ſeconde figure repreſente la face totale de la même machine aſſemblée, & montée ſur ſa platteforme.

La troiſiéme figure repreſente le plan de la platteforme, ſur laquelle on voit auſſi le plan des deux regles inferieures iointes par trois traverſiers; & encore le plan de l'arbre à moulinet, & d'une vis qui ſert à ſerrer la piece à ouvrer contre le goulet du même arbre.

La quatriéme figure repreſente le plan des deux regles ſuperieures jointes par deux traverſiers; l'un au milieu, & l'autre vers une extremité, dans lequel l'écroüe *d* de la longue vis eſt taillé. On voit encore dans cette même figure le plan du petit rabot M, que la longue vis doit faire couler dans les renures des deux regles ſuperieures, qu'on voit en perſpective

perſpective dans la figure 5

Ces deux regles ſuperieures *a a* ont chacune uoe extremité feoduee en charniere, pour y recevoir uoe teſte ronde & platte eo façon d'une petite palette à loogue queuë 4. 2. *figure* 1. & *a* 3 *figure* 3, *planche* 1. L'autre extremité de ees deux regles doit eſtre uo peu plus épaiſſe que tout le corps, pour y pereer une mortaiſe pour une regle de direction moitié, droite moitié eourbée t *dans la ſeconde planche.* La partie eourbée de cette regle de direction eſt uo are de eerele déerit du poiot 4 *figure* 1 comme centre pris ſur le bord de la régle même directemeot ſous le centre de la charoiere.

Ces deux regles *a a*, *pl.* 44. *figure* 5 ne ſont jointes que par deux traverſiers, l'un au milieu *e*, & l'autre vers les extremités têtues *d*. Le premier traverſier du milieu eſt pereé par uoe longue mortaiſe en ſa loogueur, pour le paſſage des régles figurées C D. Le ſeeond traverſier *d* eſt percé par uoe éerouë pour la vis qui doit tirer le rabot M le loog des rénures entaillées dans la longueur des deux regles. C'eſt pourquoy l'eſpace interieur de ehacuoe de ees regles compris eotre ces deux traverſiers, eſt eanelé par une rénure *f* pour la conduite des teoons *g* du rabot coulant E, qui outre ees deux tenons doit avoir deux talons avaneés *h*, qui doivent s'apuyer, & gliſſer tout le long du limbe ſuperieur des deux regles rendant le cours du rabot plus égal & plus aſſuré.

D Eſt le plan dudit rabot nud.

E En eſt la face.

F L'épaiſſeur ou profil.

G La veuë ou la perſpective. Le petit placard 1 doit s'apliquer dans une renure entaillée devant la face du rabot, & doit eſtre pereée en bas par une petite mortaiſe *m*, dans laquelle doit eotrer le tenon *a* des regles figurées C D de la plao. 44.

H Eſt le plan de ce placard. Le petit trou qu'on voit au milieu, ſert à y paſſer une petite goupille de fer L *plan.* 44 pour arreſter le tenon des regles figurées.

K Eſt ee même placard eo perſpective.

L Eſt le rabot garoi de ee placard, lequel doit eſtre creuſé par un pe-

Binarum ſuperiorum regularum a a *qualibet in una extremitate in verticulum diffunditur pro capitulo orbiculari, & in palinula caudata* 4. 2 *modo efformato recipiendo* fig. t *&* u figura 3 *Alia earumdem regularum extremitas paulò quàm tota ipſarum longitudo, craſſior habenda eſt, ut in eâ fiſſura exſcindatur regulam directivam partim rectam & partim arcuatam* I *tabula* 34 *receptura. Portio autem hujuſce regulæ directivæ incurva arcus ineſt circuli, à puncto* 4 *figuræ* L *tanquam centro in margine ipſius regulæ directè ſub centro verticuli aſſumpto deſcripti.*

Binæ illæ regulæ a a *duobus tantùm conjunguntur ligaculis tranſverſalibus, quorum unum mediam regionem, alterum verò extremitates capitatas connectit. Ligaculum tranſverſale medium longitudinali rimâ perforator pro libera regularum figuratarum C D in tabula* 45 *delineaturum admiſſione. Extremum verò cochlidio* d *perforatur cochleam receptura runcinulam M intra canalitium binarum regularum deducentem. Ideo intra illa duo ligacula in unaquaque regula alveolus* F *excavatur, ductus ſcilicet cardinum* g *runciuula* E, *cujus ſuperæ ſummæ latera in talos protenduntur* h *ipſum aquabiliùs firmiſque juxta ſuperiores regularum limbos rectiores.*

D Runcinulæ nudæ ienographia.

E Ejuſdem runcinulæ nudæ facies.

F Ejuſdem runcinulæ craſſities ſeu diagraphia.

G Ejuſdem runcinulæ proſpectus. Laterculus I intra canalitium in facie runcinulæ excavatum adponitur. Inferiúſque cavitate m *incidituir, cui cardines* a *regularum figuratarum C D in tabula* 44 *delineatarum immittuntur.*

H Ejuſdem laterculi ienographia. Foraminulum in ejus medio ſitum clavulo L *tranſfigitur cardines regularum figuraturum detinente.*

K Ejuſdem laterculi proſpectus.

L Runcinula illo laterculo inſtructa. Ille autem laterculus alveolo ad partem

runci-

runcinulæ applicandam excavatur pro capulo b *ſcalpelli* P *admittendo. Qui capulus ideò ſtriatur ut cochlidis* o *adminiculo ſcalpellum deprimi aut elevari ad libitum poſſit. Collum hujuſce cochlidis* o *trochleolæ in modum* 5 *excavandum eſt, ut cùm intra canaliculum capitelli* M *immiſſum fuerit, laminulâque* N *detentum, ab eodem canaliculo nuſquam dimoveatur, cùm ad elevandum aut deprimendum ſcalpellum detorquebitur. Illius etiam ſcalpelli acies rotundanda & levi curſura findenda, ut inde reticulatum opus ſimul & verrucoſum ſequatur.*

Binæ inferiores regulæ binis ſuperioribus omnino æquales ſint habendæ, exceptis eorum capitibus, quæ paulò quàm totum corpus craſſius efformabuntur; ut cavitas in iis exſcindi valeat caudulam verticuli 22, *& regulam directoriam* 3 *recipiat. Illæ etiam binæ regulæ inferiores tribus ligaculis tranſverſalibus* p p p *conjungendæ ſunt, quorum unum mediam ferè occupat regionem, quod libet verò reliquorum duorum utrâſque extremitates connectit. Verſus utrúſque regulæ inferioris extremitatem internam canaliculus exſcindetur, pro decurſu cardinis uniuſquarti ligaculi tranſverſarii, in medio cochlidio perforandi ad cochleam* R *recipiendam. Quæ quidem cochlea capulum inſculpendum intra pyxidem* T *axis modiolo radiato* o *inſtructi* u *adacta, firmiſſimè ne dimoveatur, continebit.*

Les deux regles inferieures *figure 6. planche* 43. doivent avoir la même longueur, la même largeur & épaiſſeur que les deux ſuperieures; mais avec cette difference que les extremités de chacune ſont un peu plus épaiſſes que tout le corps; afin d'y pouvoir ercuſer de petites mortaiſes pour les queües 22 de la rête de la charniere, & de la regle de direction 3. Ces mêmes regles inferieures doivent eſtre jointes par trois traverſiers *p p p*; dont l'un eſt preſque vers le milieu, & les deux autres un à chaque extremité. La face interieure de chaque regle doit avoir une petite renure *s* vers une des extremités, pour ſervir de couliſſe au tenon d'un quatriéme traverſier *q*, au milieu duquel on doit percer une écrouë pour la vis, laquelle ſert à preſſer le manche à couteau pour le bien affermir dans le goulet *t* de l'arbre à moulinet *u*.

Alterius tabulæ ſcilicet 44 machinam pro capulis inſculpendis continentis, explanatio.

Prima hujus tabulæ 44 *figura particularem exhibet dilineationem totius machinæ ſuper baſim ſuam adjunctæ, oſtenditque quo ſita binæ regulæ ſuperiores inferioribus incumbant, dum ipſa machina ad opus inſculpendum eſt accincta. In eaque capulum conſpicitur* b *pyxidi* t *axis modiolo radiato inſtructi adjixum. Quia verò talia capula*

Explication de la ſeconde planche 44 *de la machine à manche à couteau.*

La premiere figure A de cette planche repreſente un autre profil de toute la machine montée ſur ſa plate-forme. Elle y eſt repreſentée ſelon l'eſtat où les deux regles ſuperieures doivent eſtre au regard des deux inferieures dans le temps de l'operation. On y voit le profil d'un manche *b* attaché

pat un bout au goulet de l'arbre à moulinet. Or parce que ces ſortes de manches ont la forme d'un cone tronqué, c'eſt-à-dire que ce ſont des batons plus minces par un bout que par l'autre, le ciſeau *a* ne mordroit pas également ſur toute la longueur du manche ſi les deux regles ſuperieures étoient parallelles aux inferieures. C'eſt pourquoy il faut neceſſairement les élever en maniere que les deux rénures dans leſquelles gliſſe le petit rabot, où eſt attaché l'outil *a*, ſoient bien parallelles à la ligne qui raſeroit en long la ſurface du manche *b*.

coni mutili obtinent eamdem formam, cùm inæqualis ſint in utráque extremitate craſſitiei. Acies ipſa ſcalpelli a decurrens totam eorum longitudinem non attingeret ſi ſuperiores regulæ inferioribus conſtituerentur parallellæ. Ideo binæ ſuperiores regulæ ſic ſunt ſuper inferiores elevandæ ut canaliculi intra quos cardines runcinula decurrunt parallelli ſtatuantur illi lineæ rectæ quæ totam capuli 6 ſuperficiem, in longum tangere ſupponeretur.

La ſeconde figure V repreſente la machine tronquée afin de montrer plus évidemment comment la regle figurée *aa* eſt attachée dans la petite mortaiſe du rabort *c* par la petite goupille L; & comment les rayons du moulinet s'apuyant contre cette regle par le moyen du contrepois S, font faire un ébranlement au manche *d* qui donne lieu à l'outil pendant qu'il coule en ligne droite de former en deſſus les pointes de diamant, ou de quelque autre figure conforme à la regle figurée C ou D.

Secunda figura V machinam ex uno latere labefactam oſtendit, ut evidentiùs pateat regulam angulatam ſeu figuratam a intra cavitatem runcinulæ t clavulî L adminiculo detineri; & radios modioli ad regulam figuratam ſuccumbentes pondere adnixos capulo d titubationem incutere, unde inſtrumentum ſeu ſcalpellum cochleolâ longâ attractum, capulo inſculpit veſtigia regulæ ipſi figuratæ C aut D conformia.

La troiſiéme figure de cette planche repreſente en perſpective toute la machine montée en état de l'operation. On y voit comment la longue vis par le moyen de ſa manivelle traine le rabot, & luy fait tracer ſur le manche une moulure conforme aux angles ſaillans de la regle figurée *c*.

In tertia figura hujus tabulæ totius machinæ ad opus accinctæ proſpectus exhibetur, ibidemque oſtenditur veluti cochlea longior manubrii ope runcinulum contrahens, ſcalpellum cogat ſuper capulum inſculpere anaglypta ſinubus & angulis regulæ figuratæ C conformia.

T Moyeu attaché aut bout de l'arbre à moulinet. Il eſt percé en ſa circonference par pluſieurs petites mortaiſes également diſtantes les unes des autres, & en même nombre que les rayons du moulinet P. C'eſt a dire que ſi le moulinet eſt garni de huit rayons, il faut auſſi que le moyeu ſoit percé de huit mortaiſes correſpondantes chacune à chaque raion. L'uſage de ces mortaiſes eſt pour y attacher un petit crochet Q R, au bout duquel doit pendre un contrepois S, qui par ſa peſanteur preſſant un raion *a*, qui lui correſpond contre la regle figurée, donne un ébranlement au manche, & en même tems le ciſeau attaché au rabot, trace en reculant ſur le manche une ligne ou moulure ondée, conforme aux enfoncemens & élevations de la regle.

T Modiolus axis extremitati affixus. Circumferentia verò iſtius modioli tot cavitates æqualiter ab invicem diſtitas dividitur, quot radiis modiolus P eſt inſtructus. v. g. ſi modiolus radios deferens P octo radiis inſtructus, octo pariter cavitates intra circumferentiam modioli T ſunt perforandæ, quarum qualibet cuilibet etiam radio directè opponatur. Cavitatibus autem his ſucceſſivè affigitur uncinulus q R, cui ſuſcoma appenditur S, qui pondere ſuo unum è radiis ſibi correſpondentem a, ad regulam figuratam adigens, capulum ad titubationem cogit. Interea ſcalpellum runcinula retrocedente cochleæ longæ adminiculo, anaglyptum capulo inſculpit, angulis & ſinubus regulæ figuratæ conforme.

Quand la premiere moulure eſt ache-

Primo anaglypto inſculpto uncinulus à prima

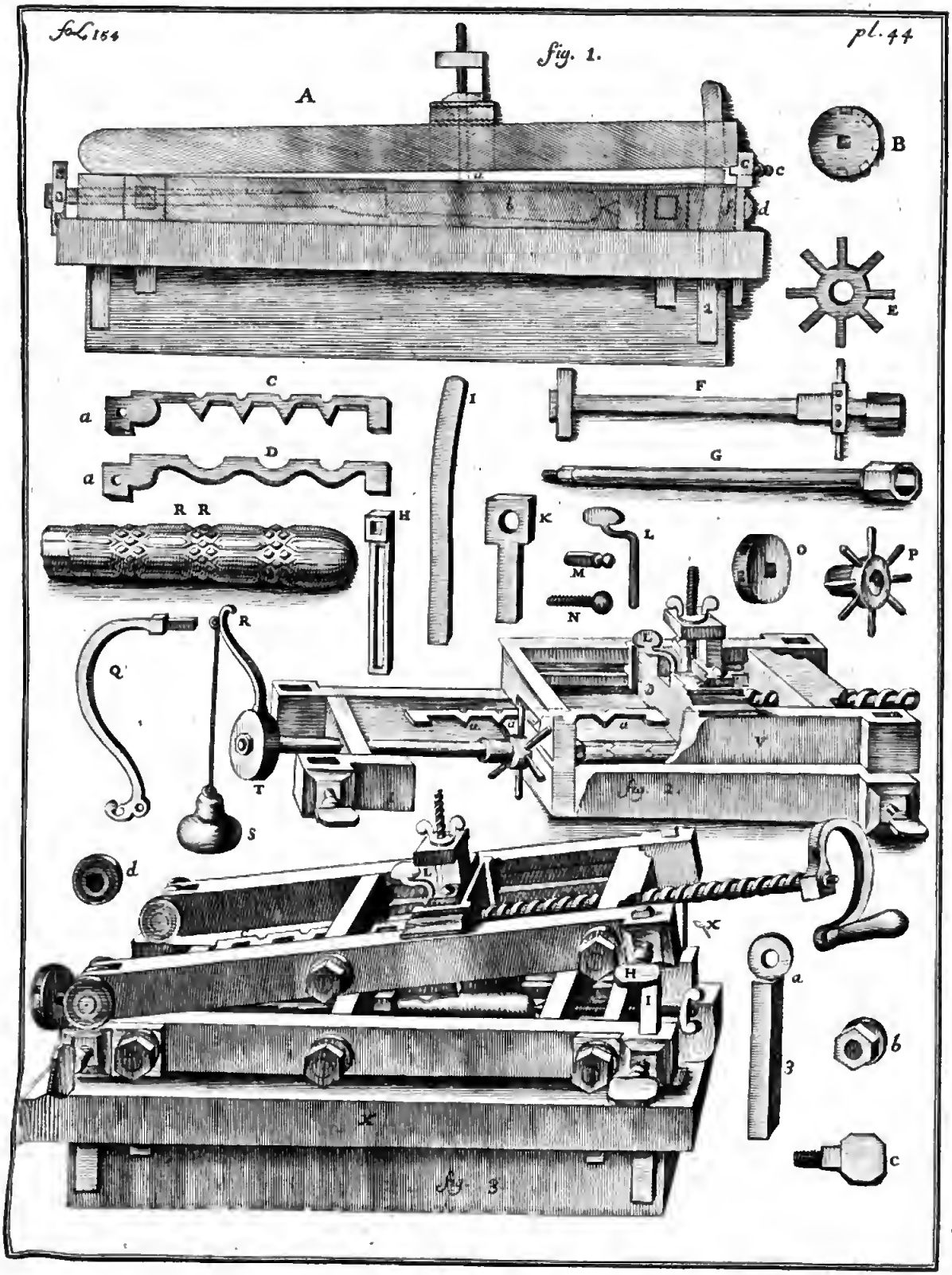


fig. 1.
A
B
C
c
d
E
a
C
D
a
C
I
F
G
R R
H
K
L
M
N
O
P
R
Q
S
T
V
fig. 2.
d
L
x
H
I
3
a
b
c
x
fig. 3

prima cavitate ad ſecundam tranſfertur, & ſic deinceps ad ſingulas cavitates, donec tot anaglypta capulo inſculpantur, quot cavitates in modioli circumferentia numerantur. Primis his anaglyptis confectis alia anaglypta contrario ſenſu erunt inſculpenda. Tum uncinulus ab ultima cavitate ad penultimam retrocedendo tranſferendus erit, tali tamen ſitu ut ejus extremitas cui ſacoma appenditur in contrariam partem vertatur, ſcilicet ſi priori ſitu hac uncinuli extremitas ad dexteram pendebat, alter ſitu ad ſiniſtram feratur. Regula etiam figurata à priori ſitu dimovenda, & in contrarium ſitum eſt convertenda. Scilicet ſi anguli ejus prominentes priori ſitu ad dexteram intendebant, ſecundo ſitu ad ſiniſtram vertantur. Sic ſingulis cavitatibus retrocedendo decurſis anaglypta prioribus obverſa reticulatum, verruculatum, & teſſellatum efformabunt capulum, quale figuris R & R monſtratur.

vée, on tire le crochet de la premiere mortaiſe, & on le plante dans la ſuivante, pour faire une ſeconde trace ou moulure; & quand cette ſeconde moulure eſt achevée, on plante le crochet dans la troiſiéme mortaiſe. Et ainſi dans toutes les autres de ſuite, juſqu'à tant qu'on ait fait autant de moulures ſur le manche, comme il y a de raions au moulinet, ou de mortaiſes ſur le moyeu. Alors pour faire une contre-pointe, c'eſt-à-dire pour tracer d'autres ſecondes moulures, dont les angles ſoient contrepointez aux angles des premieres, on recommence de remettre le crochet dans la premiére mortaiſe, mais en maniére que ſi la queüe du crochet où le contrepois eſt attaché, étoit auparavant à droite, qu'elle ſoit dans la ſeconde operation à gauche, il faut auſſi changer la regle figurée. C'eſt-à-dire que ſi les pointes des angles *a* regardoient dans la premiere operation à droitte, il faut que dans la ſeconde elles regardent à gauche; & parcourant ainſi toutes les mortaiſes à contre ſens, on tracera ſur le manche des impreſſions ou moulures contrepointées aux premieres, qui formeront par conſequent un manche ouvragé à pointes de diamans, ou en raiſeau ſemblable à celui qu'on voit ſur le manche R R.

Singularum ejuſdem tabulæ 44 partium explanatio.

F Axis modiolo radiato inſtructi diagraphia.

G Idem axis modiolo denudatus.

H Lingula in longam excavata, & uni è regulis inferioribus extremitati cochleæ ope d adponenda uti in f prima figura apparet. Lingula autem hujus caput cavitate aliâ quadrangulari perforatur ad recipiendum tigellulum etiam quadrangularem M. Uſus autem hujus tigelluli & lingulæ hic eſt; nempe ut idem & æqualis angulus & ſitus regularum ſuperiorum ad regulas inferiores conſervetur. Ideò ſtatuto inter regulas ſuperiores & regulas inferiores angulo, lingua f deprimetur aut elevabitur donec extremitas unius regulæ ſuperioris immediatæ extremitati tigelluli e innitatur. Quæ tigelluli e extremitas terminus erit conſtitutus ad regulas ſuperiores in priorem determinatū eum inferioribus angulum reponēdas quotiet elevatæ iterum deprimendæ fuerint.

Détail des autres piéces de la même planche.

F Profil de l'arbre à moulinet.

G L'arbre du moulinet nud.

H Petite couliſſe qui s'attache au bout d'une des regles inferieures, comme on voit en *f* dans la premiére figure par le moyen d'une petite vis *d*. La tête de cette couliſſe eſt percée par une petite ouverture quarrée, pour y placer au dedans une petite goupille auſſi quarrée M. Or l'uſage de cette petite goupille M & de la couliſſe H eſt pour conſerver la ſituation des deux régles ſuperieures dans le même angle, au reſpect des deux regles inferieures. Pour ce ſujet quand on a établi l'angle qu'elles doivent former entre elles, on hauſſe ou abbaiſſe la couliſſe *f* juſques à ce que l'extremité d'une des regles ſuperieures s'appuye imme-

diatement ſur le bout de la goupille quarrée *c*, qui empêchera que toutes les fois qu'on voudra remettre les regles ſuperieures dans la premiere ſituation, elles ne deſcendent plus bas qu'il ne faut, & par ce moyen elles conſerveront toûjours le même angle qu'elles forment avec les inferieures.

I Eſt une petite regle moitié droitte & moitié courbe en ſa longueur, j'ai déja expliqué dans la planche precedente par quel centre, & en quel diametre on devoit décrire ſon arc de cercle. Son uſage eſt pour tenir en raiſon les deux regles ſuperieures, afin qu'elles ne detournent ou à droitte ou à gauche quand on les éleve, ou on les abaiſſe.

I Regula eſt partim recta partim in arcum deducta. Cujus arcus centrum & diametrum jam ſuperiori tabulâ demonſtravi. Hujus autem regulæ partim rectæ partim incurvæ uſus hic eſt; ut ſcilicet regulas ſuperiores dum elevantur aut deprimuntur, ne deflectantur, cohibeat.

On voit dans la troiſiéme figure de cette planche comment par le moyen de la vis H on arreſte ſur cette regle les deux grandes regles ſuperieures ſelon la hauteur qu'on veut qu'elles ayent au regard des deux regles inferieures.

In tertia figura hujus tabulæ, duæ regulæ ſuperiores ad determinatum angulum circa inferiores elevatæ, cochleola H adminiculo in dicto angulo detentæ conſpiciuntur.

K Eſt une petite palette qu'on attache aux tenons ou tourrillons des traverſiers. Leur queuë s'implante dans la plateforme de bois, & ſert à élever toute la machine par deſſus cette plateforme en cas que la piece qu'on voudra ouvrager fût ſi épaiſſe qu'elle touchât à la plateforme. On peut ſe paſſer de ces petites palettes en creuſant un canal tout le long de la plate-forme.

K Palmula cardinibus ligneularum admittenda, cujus cauda baſi lignea totæ machinæ deferenti affixa, machinam ipſam ſupra dictam baſim elevatam ſuſtinet ſi fortè alicujus operis inſculpendi craſſities machinam ſupra baſim elevare cogeret. Poterunt tamen tales palmulæ rejici canaliculum per totam baſis longitudinem excavando.

b Ecrouë qui ſert à ſerrer les regles contre les traverſiers.

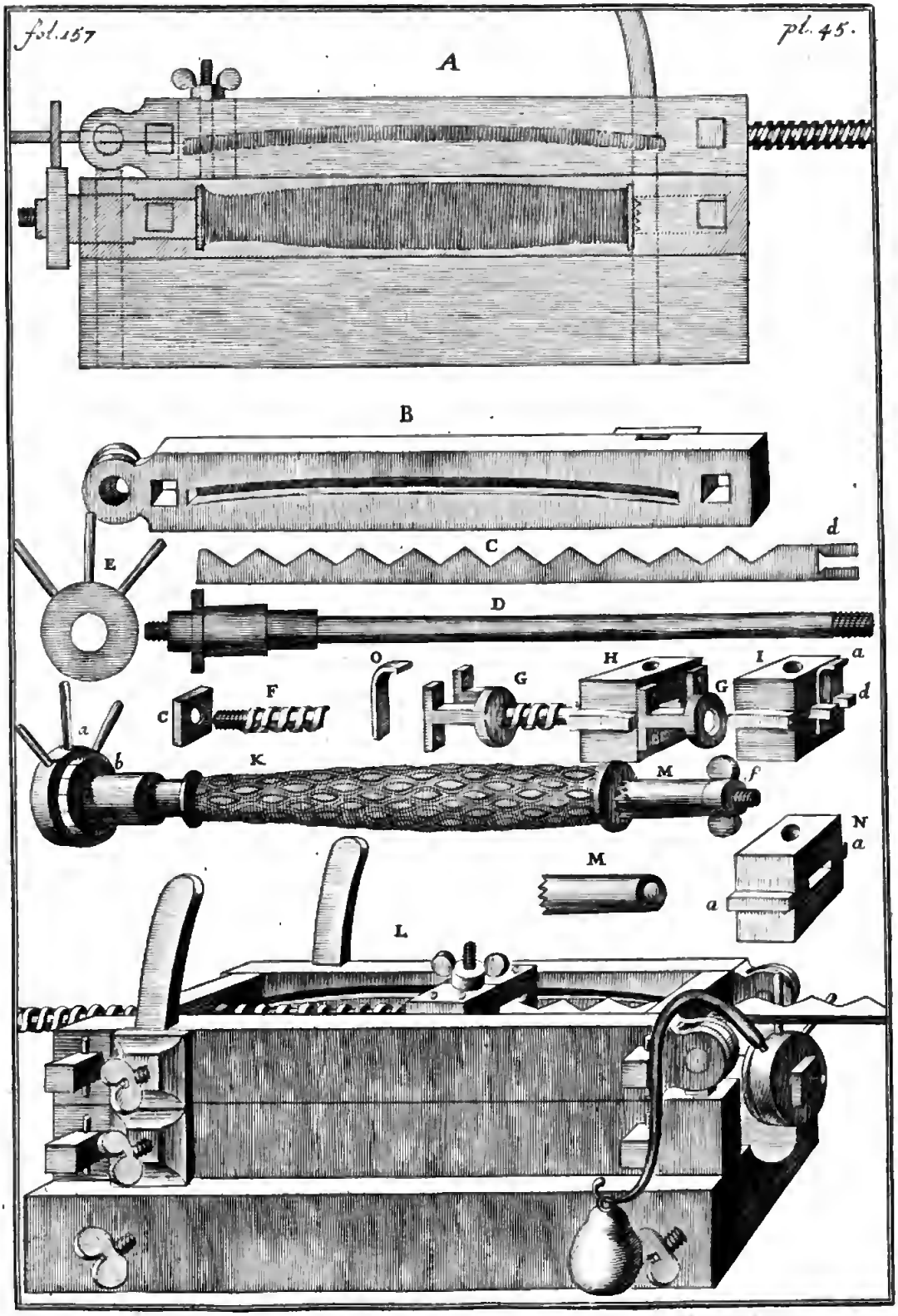
B Cochlidium pro regulis ad ligaculas coërcendis.

c Une vis à tête aplatie pour ſerrer H *fig.* 3 les regles ſuperieures contre la regle I.

c Cochlea capitata regulas ſuperiores H, fig. 3 ad regulam I cohibens & confirmans.

d Petit écuſſon qu'on aplique aux têtes des charnieres.

d Scutulum ad verticulos regularum ſuperiorum adponendum.


A
B
C
d
E
D
O
G
H
I
a
F
G
d
C
a
b
K
M
f
N
a
M
a
L

CAPUT II.

Machina pro columnulis reticulandis.

Tabula 45.

Machina in hac præſenti tabulâ 45 *delineata, è præcedentis machinæ conſtructione dedutitur. Canaliculi tamen ſuperiorum regularum qui in priori machina recti exarantur, in hac præſenti convexi ſeu incurvi, juxta columnula inſculpenda curvamen ſunt excavandi. Cardines etiam runcinula ad eorumdem canaliculorum convexitatem incurvandi ſunt, ut liberè intra canaliculos regularum ſuperiorum incurvos decurrant. Modiolus etiam radiatus hujus machinæ paulò à modiolo radiato ſuperioris machinæ differt. Cùm tantùm tribus inſtruatur radiis, quorum medius ſolus pro anaglyptis inſculpendis regulam figuratam conducit, & duo alii laterales pro deferendo ſacomate inſerviunt, ſacoma ab uno radio laterali ad alium radium lateralem tranſferendo, cùm in contrarium ſenſum anaglypta ſunt inſculpenda. Pro talis autem effectus executione modiolus* a *circa verticulum* b *deducendus eſt, cujus circuitus in plures partes æquales & ſuis notis* 1 2 3 4 5 &c... *ſignatas diſtribuitur. Cùm ergo primum anaglyptum undulatum inſculpendum erit, radius medius modioli primæ notæ verticuli opponetur. Primaque undulatione inſculptâ, idem medius radius ſecundæ ejuſdem verticuli notæ etiam opponetur, & ſic de cæteris uſque ad ultimam undulationem. Quibus ſingulis peractis, oppoſita anaglypta erunt inſculpenda ab ultima nota ad primam retrogradiendo. Hic autem advertendum eſt, ſcilicet ut modioli radii deferens fortiter ad verticulum occludio confirmetur, quoties ab una ad aliam notam erit deducendus.*

CHAPITRE II.

Machine pour tailler les colomnes en raiſeau.

Planche 45.

LA conſtruction de la machine précedente m'a donné l'idée de compoſer celle-cy, & la rendre propre à tracer ſur les colomnes les mêmes ornemens que ſur les manches à couteaux. Pour ce ſujet au lieu que dans la précedente les rénures où coulent le petit rabot, ſont droites, il faut que dans celle-cy elles ſoient creuſées courbes conformément au renfle des colomnes qu'on veut inſculper. Il faut auſſi que les tenons du rabot ſoient courbés ſur le même cintre que les renures, affin que le rabot eſtant tiré par la vis, ils puiſſent couler aiſément dans les renures des deux regles ſuperieures. Le moulinet eſt auſſi un peu different du premier. Car dans celuy-cy je n'y ay mis que trois rayons, dont celuy du milieu ſert de guide pour faire tracer les moulures ſur la colomne, & les deux du côté portent le contre pois alternativement, en la changeant de l'un à l'autre quand on veut faire la contrepointe : Ce même moulinet *a* doit tourner à l'entour d'un viret *b*, dont le bord eſt diviſé en pluſieurs parties égales & paires, & marquées chacune d'un chiffre, en commençant par un comme 1 2 3 4 &c.. Pour donc tracer la premiere moulure ondée ſur la colonne, on mettra le rayon du milieu directement vis à vis la premiere marque du viret. La premiere ondée eſtant tracée, on mettra le même rayon du milieu vis à vis la ſeconde marque, ainſi tout de ſuite ſur les autres marques ; leſquelles étant toutes parcouruës, on remettra le même rayon du milieu ſur les mêmes marques en reculant depuis la derniere juſques à la premiere. Par ce moyen on fera de ſecondes moulures contrepointées aux premieres. Nota, qu'il faut bien ſerrer le moulinet avec l'écrouë du bout de l'arbre toutes les fois qu'on luy fera changer de place.

D'étail des pieces de cette planche 45.

A Profil de toute la machine aſſemblée.
B Une des regles ſuperieures creuſée par une rénure courbée.
C Plan de la regle figurée qui ſert à tracer le raiſeau ou pointes de diamant ſur la colomne K.
D L'arbre à moulinet.
E Le moulinet garni de trois raions.
F Le bout de la vis qui doit tirer le rabot, pour le faire couler dans la rénure des regles ſuperieures.
G Ecrouë qui arrête ce bout de vis F dans l'anſe G.
H Le rabot garni de l'anſe G.
I Ce même rabot dégarni de ſon anſe, pour faire voir comment le bout de la regle figurée doit être arrêté au rabot par la petite goupille plate *e* & *a*.
K Une colomne inſculpée en raiſeau ou en pointe de diamans montée ſur l'arbre.
M Petit tuyau de fer, dentelé dans un de ſes bouts, afin qu'étant preſſé par l'écrou *f*, les pointes des dents entrent dans la baſe de la colomne, & la tiennent par ce moyen ſi bien atreſtée, qu'elle ne puiſſe pas tourner à l'entour du baton de l'arbre pendant que le ciſeau fait violence en la taillant, & c'eſt à quoy on doit bien prendre garde, afin que les traces ſoient également bien diſtantes.
M Le tuyau dentelé.
N Le rabot nud.
e a Les tenons du rabot.
L La machine toute montée, & en état de travailler, vûë en perſpective. Je n'ai point marqué d'échele au bas de la planche, parce que la grandeur des colomnes qu'on voudra inſculper, reglera celle de la machine.

Singularum hujus tabulæ 45 explanatio.

A Totius machinæ omnibus ſuis partibus abſolutæ diagraphia.
B Una è regulis ſuperioribus canaliculo convexo excavata.
C Regulæ figuratæ cujus ope reticulatur columnula K, icnographia.

D Axis modiolo radiato inſtructus.
E Modiolus tribus radiis inſtructus.
F Extremitas cochleæ runcinulam intra canaliculos regularum ſuperiorum deducturæ.
G Cochlidium illanc extremitatem cochleæ F intra anſulam G detinens.

I Runcinula anſulâ ſuâ carens, & oſtendens extremitatem regulæ figuratæ intra runcinulam incertam & ibidem fibulâ o & a detentam.

K Columnula reticulatim & tuberculatim inſculpta axi ſuo adpoſita.

M Tubulus ferreus & dentatus; ut dum cochlidio f adigitur, dentiſtuli ad baſim columnulæ infixi columnulam ſic confirmant, ut nullatenus à debito ſtatu cùm ſcalpellum reticulationes inſculpit, dimoveatur. Quod equidem peculiariter & magnâ cautelâ curandum, ut ſingula undulata veſtigia exactè ab invicem diſtantia exarentur.

M Tubulus denticulatus.
N Runcinula nuda.
a a Runcinulæ cardines.
L Tota machina ad opus parata. Cujus equidem nullum appoſui menſuram cum ipſius columnulæ inſculpendæ volumen totius machinæ menſuras perſcribat.

CAPUT IIIum.

Columnulas ſtriandi, & ſtriatas undulandi methodus.

Tabula 48.

CAſa potiùs quàm conſultò architectonices anaglypta membráque plurima emerſiſſe, architectonici ſcriptores teſtantur, ſententiam capitello Corinthiaco inter præcipua architectonices ornamenta conſpicuo, confirmante. Cujus ideam calathus acanthi foliis circumplexus præſtantiſſimo architectonicorum Callimacho fortè obvius demonſtravit. Columnarum ſtriandarum rationem etiam fortaſſè creviſſe haud abs re exiſtimo; ſtriationiſque columnas in feſtorum, præcipuamque ſolemnibus, ramis, foliiſque in helicis modum præcinctas, materiâ præbuiſſe, aut circa truncos arborum ſcandentes vites, lupulos aliáſque volubiles plantas, quas idcò Periplocas *Botanici vocant. Quicumque verò columnarum illarum inventor ſit ille, quocumque tandem caſu & modo adinventa fuerint, ſummâ certiſſimè architectonicis operibus elegantiam præſtant, ſi potiſſimùm ex arte & eruditè fiant, qualeſ in altari majori apud Sanctum Petrum Romæ conſpiciuntur, qualiſque in eodem templo intra paraſtatam incluſa viſitur, quæque è templo Salomonis ſuperſtes, & illuc allata jactantur. Innumera alia ejuſdem ſtructura variis ſpectantur in locis, omneſque totius operis cui adjungantur, non ſolùm apud architectonicam, ſed etiam apud toreuticem, inſigne decus & ornamentum. Cùm pauciſſimi reperiantur torno dediti qui columnulas ſtriandi peritiam ſe callere non profiteantur, quique talibus columnulis opera ſua non exornent, uti apud varia ſpectantur muſæa. Quia verò nullas imbi niſi ſimplices aut ſa'tem unico torulo adornatas mihi reperiſſe contigit; circa modum ipſas elegantiori formâ adſtruendi animum ac mentem adjeci, eaduloſit anaglypta, torulíſque flexuoſis eas nimirum inſigniendo, ſicuti in hac præſenti tabula 48 demonſtratur. Cujus tamen anguſtia puppas integras, caudit ſuis ſcilicet detruncatas, nullatenus delineare non eſt paſſa.*

CHAPITRE III.

Methode pour tracer & tailler une Torſe ſimple, ondée & gauderonnée.

Planche 48.

LEs Auteurs qui ont recherché ſoigneuſement l'origine des ornemens & des principales pieces de l'architecture, remarquent que les occaſions & les purs hazards en ont bien ſouvent fourni les inventions & les idées. Celle du chapiteau Corinthien en eſt une preuve aſſés convainquante, puiſque Callimachus ce grand Architecte ayant vû par hazard une corbeille entourée de feuilles d'acanthe, forma le deſſein de ce chapiteau, le plus bel ornement de l'architecture. Je penſe auſſi que le hazard, ou les occaſions, ont donné ſujet aux inventions des colomnes torſes, & que leur origine peut eſtre venüe de ces grands trouſſeaux de feüillages dont on entoure en ſerpentant les piliers ou colonnes pour les decorations des temples dans les fêtes les plus ſolemnelles, ou pour les arcs de triomphe qu'on dreſſe aux entrées des Princes. On pourroit même dire que les ſeps de vignes, de houbloo, ou de quelque autre plante de celles que les Botaniſtes appelleut *Periploques* entortillez aux troncs des arbres, ont donné occaſion de former l'idée de ces colomnes torſes; enfin de quelque maniere qu'elles ayent eſté imaginées, il eſt certain qu'elles ornent tres bien une architecture, & que leur aſpect eſt tres agreable, ſur tout quand elles ſont bien entendues, comme celles du grand autel de l'Egliſe Saint Pierre à Rome, & celle encore qu'on voit dans la même Egliſe, enfermée dans un pilier, & qu'on dit eſtre le reſte de celles du temple de Salomon. On peut voir dans divers endroits une iofinité de ces colomnes torſes, & on remarque par tout qu'elles enrichiſſent beaucoup les ouvrages qu'elles accompagnent, non ſeulement ceux d'architecture, mais encore du tour, puis qu'il y a fort peu de tourneurs qui ne ſe piquent de les bien entendre, & qu'ils

qu'ils ornent leurs plus beaux ouvrages de quelque piece en colonne torſe, comme j'ay vû en pluſieurs cabinets. Mais parce que je n'y ai jamais remarqué qu'une maniere ſimple & unie, & tout au plus accompagnée de quelques filets ou moulures, j'ai cherché le moyen d'y ajoûter quelque particularité pour les rendre plus curieuſes & plus agreables, y entremêlant des cordons ſerpentans, ou faiſant les moulures ondées, & c'eſt ce que je démontre en la preſente planche; mais il faut premierement que j'avertiſſe que ſon peu d'étenduë ne m'a pas permis de deſſiner les poupées entieres, & que j'ai été obligé d'y retrancher les queües tant dans les profils que dans les repreſentations en perſpective.

Voicy le détail de toutes les piéces qui y ſont marquées; ſçavoir de deux poupées de l'arbre à torſe, & de la maniére d'y tracer deſſus les differentes vis.

La figure D fait voir la face nuë de ces deux poupées, il faut qu'elles ſoient bien égales en toutes maniéres, leur grandeur eſt à liberté. J'ai pourtant mis une échele de douze pouces au bas de la planche, pour montrer les dimenſions de la machine totale dont je me ſuis ſervi pour l'execution de la torſe.

La figure A repreſente la face d'une de ces deux poupées garnie d'une lunette compoſée de deux regles *a b* un peu épaiſſes, & jointes enſemble à peu prés comme les deux branches d'un compas de proportion. L'une de ces deux regles *a* doit être clouée & ſtable contre la poupée. Mais l'autre *b* ne doit avoir qu'un ſeul clou par en bas ou une cheville; & en maniére qu'elle puiſſe ſe mouvoir comme ſur un centre. On attache vers le milieu de la premiere regle *a* un petit traverſier *c* auſſi long que les deux regles enſemble ſont larges, afin que la partie *c* qui avance, tienne en raiſon la regle *b*. Au haut & à côté de cette même regle *b* on plantera une goupille ou bien un erochet *f* pour y attacher une petite corde pour le contrepois *e* qui doit être ſuſpendu au côté oppoſé à la regle *b*, afin de la tenir en raiſon contre la regle *a*, lorſque la roſette de l'arbre à torſe la ſera écarter. Et afin que la corde de ce contrepois ait ſon jeu plus aiſé, on la ſera paſſer ſur une petite poulie *d* attachée au coin de la poupée oppoſée à la goupille *f*.

D Eſt une ouverture quarrée pour la place de la touche ou rencontre. Laquelle doit être une piéce de bois preſque auſſi épaiſſe que large, & aſſés forte pour qu'elle ne plie ou faſſe reſſort par la violence du frottement de la roſette. Sa longueur doit être ſuffiſante pour la torſe qu'on pretend faire. Le

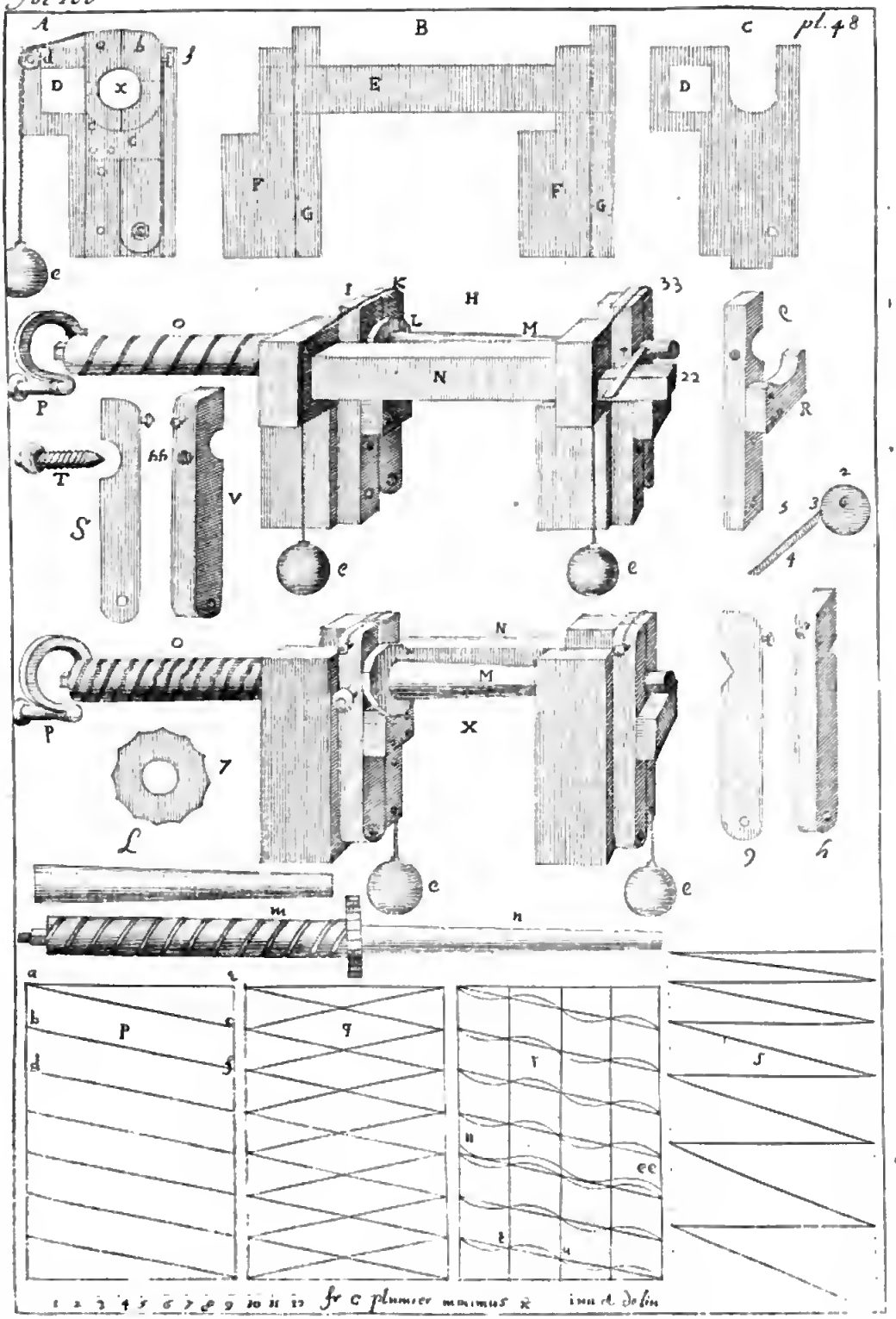
Omnium verò membrorum in hac tabula delineatorum explanatio hæc eſt. Duarum ſcilicet pupparum, axis pro columnula ſtriandâ, methodique pro ipſo axe prius ſtriando.

Figura D binarum pupparum faciem nudam exhibet. Puppæ verò illis binæ æquales quoad totum ſunt fabricandæ. Quarum tamen nullam determinatam magnitudinem, aſt verò menſuras illarum quibus ipſe ad tale opus ſum uſus, ad calcem tabulæ, adpoſui.

Figura A unius ex illis puppis exhibet faciem inſtructam lunulâ b nis regulis a b, *paulò exiſſioribus & circini proportionum modo conjunctis, compactâ. Una ex his duabus regulis ſcilicet* a *ſic puppæ eſt applicanda, ut omnino immobilis exiſtat, altera verò* b *unico clavo circa quem tamquam circa centrum ſit deducenda, ad eamdem puppam affigetur. Circa mediam primæ regulæ* a *altitudinem tranſverſalis alia regula* b *adnectetur longitudinem binarum regularum ſimul junctarum latitudini æqualem habens, ad regulam mobilem* b, *ne ulteriùs prolabatur, continendam. In ſummitate lateris iſtius regulæ* b *clavulus affigetur aut uncinulus* f, *cui funiculus adaptabitur pro facemate* e *ad partem regulæ* b *oppoſitam ſuſpendendo, ut ipſam regulam* t *ad regulam* d *adigat, cùm roſula axi adapta a ipſam à regula* d *dimovebit. Utque ipſe funiculus facema ſuſtinens facilius deducatur, trochleola* d *in angulo uncinulo* f *oppoſito adhærenti, imponetur.*

D Cavum eſt quadratum & ulterius perforatum cui tudicula immittitur. Quæ quidem tudicula ideo aquè craſſa quàm lata eſt formanda, at validior ſit ad ſuſtinendos roſulæ contranitentis conatus. Hujus verò longitudo columnulæ ſtriandæ longitudini eſt conformanda. Ad ejus autem faciem ea roſula in operis formatione contranititur lamina

fol 160


A
B
C
pl. 48
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
V
X
e
22
33
1
2
3
4
5
7
9
h
m
n
a
b
c
d
f
p
q
r
s
t
u
ee
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 fr C plumier maximus x inu. del.

na anea aut ferrea applicabitur, ut etiam validiùs contranitenti roſula reſiſtat. Sic etiam talis tudicula collocanda venit, ut ſemper ad totam ejus longitudinem roſula æqualiter ipſi occurrat. Quod cuneolorum adminiculo præſtabitur, ipſum donec ſitum obtineat debitum aut impellendo, aut removendo.

Figura B binas puppas F F tudicula E conjugatas, & lunulis G G inſtructas exhibet. Illa verò duo lunula G G æquales & æqualiter quoad omnes earum partes ſunt conſtruenda, & æqualibus ſacomatibus inſtruenda. Lunula tamen poſteriori puppa adherentes foramen circulare, & ejuſdem ut axis o aut m diametri, perforabitur. At lunula anterioris puppa foramen quadrilaterum efformabitur g h, ut columnula ſtrianda M liberiùs & facilius intra ipſum, dum deducitur, tranſcurrat & penetret. Dorſum etiam unius è regulis V lunulam componentibus cochlidio ſinum medium reſpiciente, perforandum eſt, ut inibi cochlea lingua I immittatur 3 Cujus apex conicus intra cavitatem ſtriæ axis intruſus, ipſum axem in acceſſu ſuo & receſſu conducat 3 ſtu ſimpliciter columnula ſtrianda fuerit, ſeu ſimul & ſemel ſtrianda & undulanda.

Figura H totam machinam è regione tudicula proſpectam demonſtrat. Ibidémque conſpicitur veluti roſula L axi o adaptata, & collidens tudiculam N regulam K unam ſcilicet lunula partem ad recedendum cogit, ſicut & regulam 33 unam lunula 33 partem. Ibidem etiam obſervantur duo ſacomata e e eaſdem regulas contrahentia ut roſula L ad tudiculam admittatur. Hæc autem roſula L ad tudiculam N contranitentia columnulam ſtriandam M dextrorſum modo, modo ſiniſtrorſum impellens, efficit, ut inſtrumentũ 4 fulcimento ſuo 2 2 immobiliter & firmiter perſiſtens columnulam undulet ſimul & ſtriet. Nota verò quod illud inſtrumentum 4 ſic ſupra ſuum fulcimẽtum ſit ſtatuendum, ut ejus acies 3 ferè tangentem cum columnula 5 peripheria conſtituat, nam ſi perpendiculariter ei inſiſteret, ſeu in eodem exiſteret horizonte ac columnula centrum, columnula devant de cette piéce, on l'endroit où la roſette doit faire ſon frottement, doit être garni d'une platine de léton, afin qu'elle ait plus de reſiſtence, & on placera ſi bien cette tencontre que la roſette la puiſſe toucher ou ſtottet en toute la longueur de ſa courſe; ce qu'on pourra faire par le moyen de quelque coin qui la ſera avancer ou reculer juſques à tant qu'elle ſoit bien ſituée.

B repreſente le profil des deux poupées F F jointes par la touche E, & garnies chacune de ſa lunette G G. Ces deux lunettes doivent être de même grandeur & hauteur, attachées de même façon chacune ſur ſa poupée, garnies d'un petit travetſier & d'un contrepois d'égale peſanteur. Pourtant l'ouverture de la lunette de la poupée poſterieure doit être ronde X, & du même diametre de l'arbre à toiſe *o* ou *m*. Mais l'ouverture de la lunette de la poupée du devant doit être quarrée ou en loſange *g h*, pour le cours de la piéce à taillet en toiſe M. Il faut auſſi que l'une des pieces ou tegles V qui compoſent la lunette de la poupée poſterieure, ait ſon côté percé en écroüe *a a* directement au milieu de ſon échancrure, pour y placer la cheville ou vis T, dont le bout taillé en cone doit ſervir de guide à l'arbre de la toiſe. La pointe de cette cheville ou vis doit être taillée en cone auſſi épais que le canal de la vis de l'arbre eſt large, afin qu'il le rempliſſe exactement, ſoit en la toiſe ſimple, ſoit en la toiſe ondée.

La figure H repreſente toute la machine vuë en perſpective du côté de la touche N. On y voit comment la roſette L attachée à l'arbre à toiſe *a* venant à frotter la touche N, peut faire écarter la régle K qui fait une partie de la lunette I K, & comment elle peut encore en même tems faire écarter la regle 33, qui fait auſſi partie de la lunette 33. On y voit encore comment les deux contrepois *e e* attirent ces deux mêmes regles, afin qu'elles preſſent la roſette L contre la touche N. Ce reculement & avancement de la roſette L contre la touche N faiſant avancer ou reculer la piece M de droit à ganche & de gauche à droite, fait auſſi en ſorte que l'outil 4 demeure ferme & inébranlable ſur ſon ſupport 22 forme ſur la colomne les moulures ondées en même tems qu'en

ſpirale ou torſe. Nota, que cet outil 4 doit être ſitué en maniére que ſon taillant 3 faſſe preſque une tangente avec la piéce à tailler 5 ; car s'il eſt ſitué ſur le même horizon que celui de la piece, au lieu de tailler il ne fera que racler, ce qui fera que les moulures & les ondes ne deviendront jamais bien nettes.

materiem teriè non exſcinderet, ſed potiùs ipſam deradendo totum opus deturparet.

La figure X repreſente la même machine vûë en perſpective du côté de la piéce à ouvrer M. On y voit plus évidemment comment la roſette L venant à frotter contre la touche N, cauſe le même effet que je viens d'expliquer cy-deſſus.

Figura X totam machinam è regione columnula M proſpectam exhibet. Ibidemque evidentiùs conſpicitur, quomodo roſula L tudiculam N colliдens effectam jam ſupradictum producat.

Q Repreſente la piéce *a* de la lunette *a b*. Elle la fait voir garnie de ſon traverſier R.

Q Pars eſt a *lunulæ* a b *tranſverſali regulâ R inſtructæ.*

g Eſt une des piéces de la lunette de la poupée anterieure. Elle fait voir comment ſon échancrure doit être en queuë d'aronde, pour former avec ſa jumelle une ouverture en loſange, afin que cette même ouverture puiſſe embraſſer toûjours également la piéce N, tant en ſon plus petit, qu'en ſon plus grand diametre.

g Pars eſt lunulæ ad puppam anteriorem adjicienda oſtendens ſinum in duo latera recta excavandum, ut cum pari conjugata aperturam r homboidem efformet, ut ſic æqualiter in toto ſuo progreſſu columnulam N per totam ſuam longitudinem complectatur.

La conſtruction de cette machine, & la diſpoſition de ces deux lunettes eſt propre, non ſeulement pour tailler une torſe également épaiſſe, mais auſſi pour des colomnes renflées au milieu, ou qui ſoient épaiſſes par un bout & minces de l'autre ; telle qu'eſt la piéce L. Pour ce ſujet il faut que l'arbre *m n* ſoit la moitié *m* en cilindre, & l'autre moitié *n* en cone tronqué, ſi la piéce doit être en cone comme la piéce L qu'on percera en toute ſa longueur conformément à la partie *n* avec une de ſes longues perçoires propres à percer les aubois. Il faut auſſi en dernier lieu que la matiére de cette même piéce L ſoit également épaiſſe par tout ſi on veut former une colomne à jour & entiérement vuidée. Auparavant que de fourrer la partie *n* dans le tuyau de la piéce L, on aura ſoin de placer, & même de bien arrêter fixement la roſette 7 entre le cylindre & le cone, & de coler auſſi les deux extremitez du tuyau de la piéce L aux deux extremitez de la partie *n*, afin que l'outil en taillant ne la force à changer de place, ce qui gâteroit entiérement la beſogne. On peut l'arrêter de pluſieurs façons ; mais de quelle maniere que ce ſoit, il eſt extrememement neceſſaire qu'elle ſoit ferme & inébranlable.

Sic tandem conſtruitur & diſponitur hæc machina, ut non ſolùm ad columnulas cylindraceas ſeu æqualiter craſſas, ſed etiam inæquales, L ſtriandas inſerviat. Ideo axis m n *cui columnula ſtrianda adponenda eſt, ſic fabricandus eſt, ut dimidia ejus pars* m *cylindracea ſit, altera verò* n *veluti in conum conciſa, ſi potiſſimùm columnula ſtrianda conicam habitura ſit figuram L. Tunc per totam longitudinem in tubulum excavabitur conformiter ad axis dictam partem* n, *ſcilicet in tubulum conicum, inſtrumenti illius ope quo fiſtula illa vulgò* Hautbois *perforantur. Tandem altimò obſervandum erit, ut columnula materiei L æqualiter ſit per totam longitudinem craſſa ſi columnæ torulos ab invicem ſeparatos & columnulam vacuatam peropies. At antequam pars* n *axis intra tubulum columnulæ L inſeratur, roſula* 7 *firmiter adaptabitur inter partem axis cilindraceam & columnulam conicam, cujus duæ extremitates taurino glutine parti* n *axis affirmabuntur, ne nimiâ inſtrumenti exſcindentis reſiſtentiâ à loco ſtatuto dimota, anaglyptum jam inceptum abſolvi tandem nequeat.*

Reſtat

Reſtat demum demonſtranda methodus ſpiralem lineam circa cylindrum m *ducendi. Quæ equidem variis perficitur modis. Tutior tamen ac brevior hæc eſt. Nimirum aſſumatur carta vulgatioris plagulæ* P *tam longa & lata, ut ipſum cylindrum exactè cooperire queat. Ejus plagulæ duo limbi longiores & oppoſiti in partes æquales & æqualis numero dividentur, quæ quidem partes tanto inter ſe diſtabunt intervallo, quantum inter columnulas ſtrias voluerit eſſe tribuendum. Limbis oppoſitis ſic & ad libitum in partes æquales diviſis, linea ducetur à priori puncto* a *unius limbi ad ſecundum punctum* b *oppoſiti ſeu alterius limbi. Alia deinde linea ducetur à puncto* c *ad punctum* d, *& ſic deinceps à ſingulis punctis unius limbi ad ſingula puncta alterius limbi. Tum ſingulæ lineæ jam planè dedactis cartæ ſuper cylindrum ſic applicabitur, ut ſingula puncta unius limbi ſingulis punctis oppoſitis alterius limbi exactè concurrant*, v.g. *ut punctum* a *puncto* e, *& punctum* c *puncto* d, *punctum* f *puncto* d, *& ſic tandem de ſingulis aliis punctis. Eo denique modo linea ſpiralis exactè circa cylindrum deſcribetur. Quæ cùm carta ſic aptata fuerit ſerrulâ paulò profundè exarabitur, ac ultimò ſulcus jam ſerrulâ exaratus limâ triangulari dilatabitur tantâ profunditate, ut apex conicus cochleæ lingneæ* T *in talem ſulcum triangulari limâ dilatatum commiſſus axem ſtriatum acceedere & recedere in laborando cogat.*

Il reſte maintenant de montrer la methode de tracer une ligne ſpirale ſur le cylindre *m*. On peut ſe ſervir de pluſieurs differentes, mais voici la plus courte & la plus aſſurée. Il faut couper un papier P auſſi long que tout le cylindre, & ſi large qu'il puiſſe envelopper exactement le même cylindre On diviſera enſuite les deux bords dn papier en égal nombre de parties égales, en commençant depuis un bout juſques à l'autre. On donoera autant de diſtance à toutes ces parties qu'on voudra que le pas de la vis ſoit grand. Ces diſtances étant marquées, on metra une regle ſur le premier point *a* d'un côté, & ſur le ſecond point *b* du côté oppoſé, & on tracera une ligne *a b*. On en tracera enſuite uoe autre du point *c* au point *d*, & aioſi tout le reſte. Toutes ces lignes étant tracées, on colera proprement le papier ſur le cylindre, & ſi exactement que chaque point oppoſé ſe rencontre. Comme par exemple que le point *a* rencontre le point *e*, le point *c* le point *d*, & le poiot *f* le point *d*, & ainſi tout de ſuite; par ce moyen on aura une ligne ſpirale fort juſte. Le papier étant deſſeché, on ſuivra cette ligne ſpirale en faiſant une trace avec une ſcie, profonde d'environ deux lignes. Cette premiere trace étant faite, on l'élargira avec une de ces limes à tiers points pour faire un ſillon également profond, & aſſés large pour recevoir la pointe de la vis ou cheville T, qui pour ce ſujet doit être faite en cone, & capable de bien remplir la largeur & la profondeur du ſillon fait avec la lime triangle, puiſque cette même pointe doit faire la fonction de guide ou d'écroüe pour faire avancer & reculer le cylindre.

Illa autem linea ſpiralis pro libitu dextrorſum aut ſiniſtrorſum, & utrumque ſimul circa eumdem cylindrum deſcribi poterit, potiſſimùm ſi circa idem opus, anaglyptum reticulatum & tuberculatum fuerit incidendum. Quod quidem elegantiſſimum aſpectúque jucundiſſimum efformabit opus. Fieri etiam poteſt ut hæc eadem linea ſpiralis flexuoſo tramite ducatur r. *Ad quod præſtandum totius cartæ latitudo in quatuor ſpatia æqualia dividetur tribus lineis rectis parallelis, quæ conſequenter quamlibet lineam tranſverſalem & obliquam in quatuor diſtribuet partes æquales. Super quarum ſingulas triangulum æquilaterum deſcribe-*

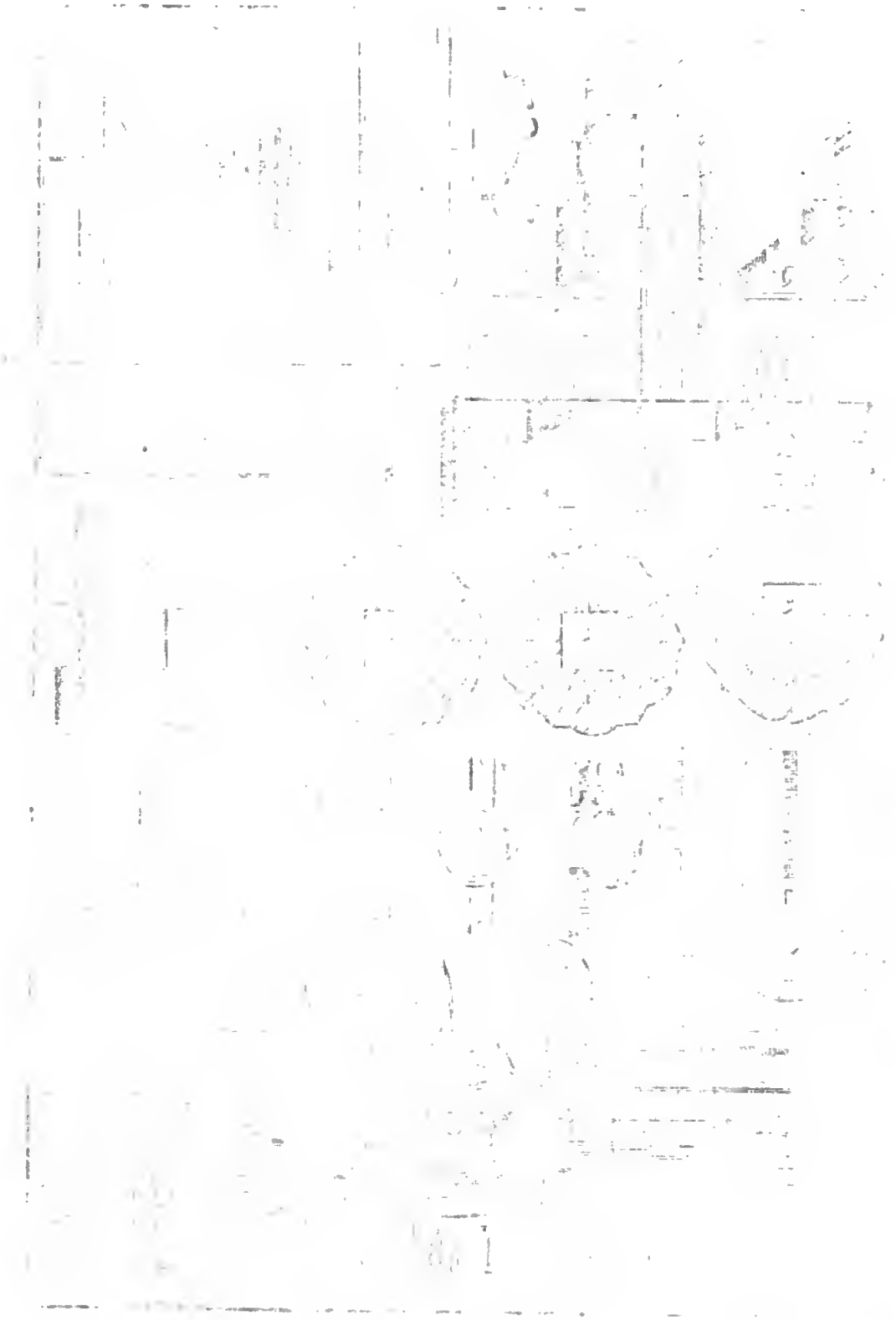
On peut tracer cette ligne ſpirale de droite à gauche ou de gauche à droite, & même toutes les deux enſemble ſur le même cilindre, ſi on veut tracer ſur une même piéce uo raiſeau en pointes de diamans, ce qui formera un ouvrage fort agreable. On peut faire auſſi que la ſpirale aille en ſerpentant *r*. On diviſera pour ce ſujet toute la largeur du papier *r* en quatre parties égales, qui diviſeront par conſequent chaque ligne oblique & tranſverſe en quatre parties égales; ſur chacune deſquelles on tracera un triangle équilateral *t u x* alternativement, un en dedans & l'autre en

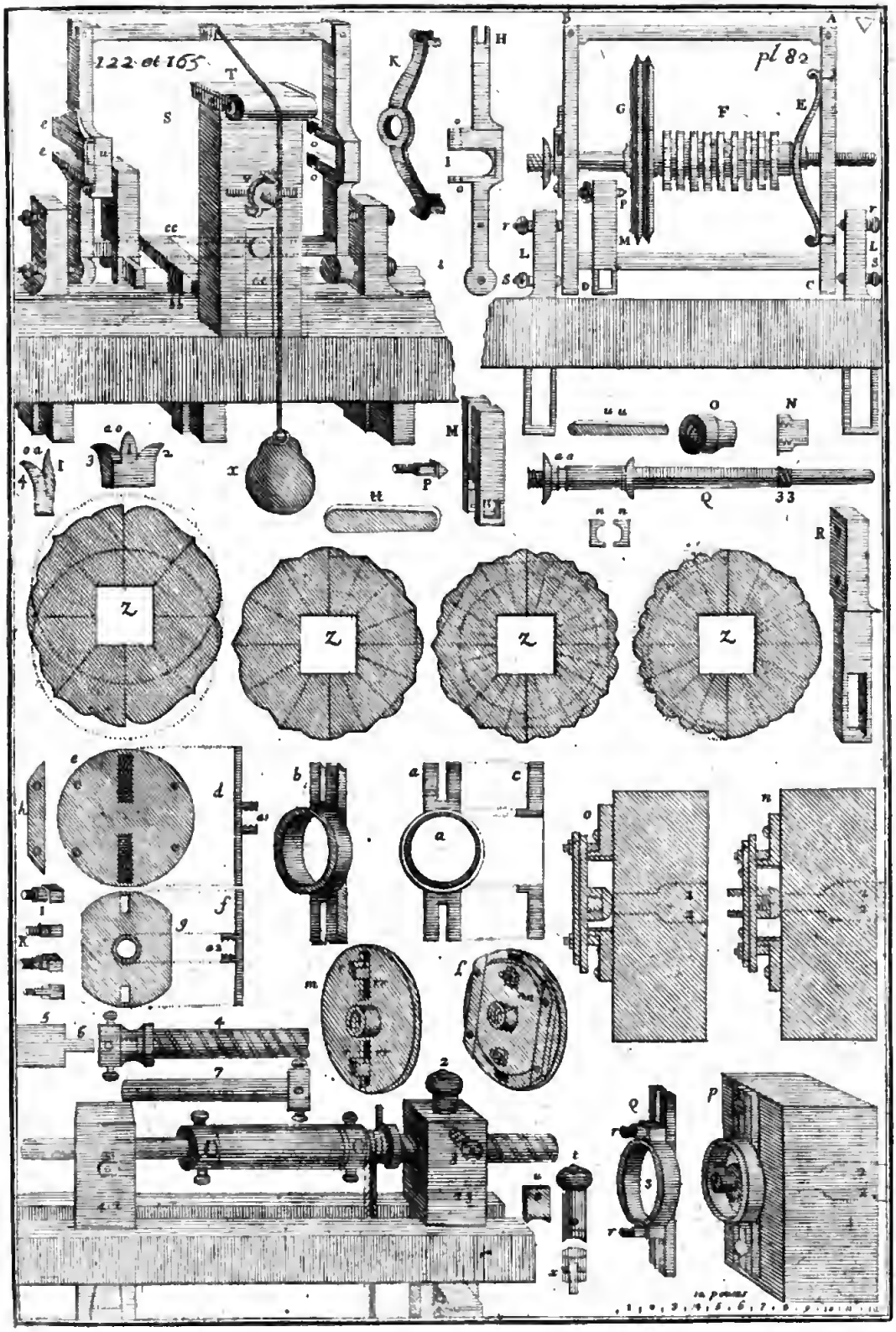
dehors, & du centre *x*,& de l'intervalle *x t* on décrira un arc de cercle *t u*, & ainſi de ſuite ſur chaque partie, ce qui formera une ligne ſpirale & ſerpente. Mais parce qu'on ne peut approfondir ſur le bois une ligne de cette nature avec une ſcie ni avec une lime, il faut neceſſairement ſe ſervir d'un petit ciſeau. Pour ce ſujet on tracera toute la ſpirale ſerpente par une double ligne *ii ee*, afin que l'eſpace d'entre ces deux lignes ſerve de guide pour creuſer le ſillon bien également large & conforme à l'épaiſſeur de la pointe de la vis ou cheville T, parce qu'elle doit ſervir de guide ou d'écroüe pour cette ſpirale ſerpente, de même que pour la ſpirale ſimple,

On peut encore par cette methode tracer ſur un même cilindre, une ſpiral inégale,c'eſt-à-dire dont le contour & le pas aillent toûjours en diminuant de largeur depuis un bout juſques à l'autre, car ayant diviſé en pluſieurs petites parties égales la longueur des deux bords du papier S. on prendra les deux premieres parties de chaque bord, enſuite les trois ſuivantes, en aprés quatre, & puis cinq, & ainſi de ſuite en augmentant toûjours d'une partie. Ce qu'étant fait on tracera une ligne oblique depuis la premiere partie de la main gauche juſques à la ſeconde de la main droitte, & depuis la ſeconde partie de la gauche, juſques à la cinquiéme de la main droite, & ainſi tout de ſuite comme on peut voir dans la figure S.

tur t u x. *Alternatim unum triangulum inferiùs, alterum verò ſuperiùs deſcribendo. E cujuſlibet trianguli apice* x *tanquam centro & ex intervallo lateris* x t *arcus circuli* t u *ducetur, & ſic circa ſingulas lineurum tranſverſalium partes. Qui quidem arcus lineam ſpiralem ſimul & flexuoſam formabunt. Quia verò talis linea ſpiralis flexuoſa neque ferrulâ neque limâ poteſt excavari, ſcalpellum neceſſariò eſt adhibendum, cujus ope linea flexuoſa excavabitur, ductis priùs duabus lineis flexuoſis* i i c c *ſimul decurrentibus, quarum intervallum excavabitur ſculpello conformiter ad apicem conicum cochleæ lineæ* T *cochlidii vicem acturum tam pro linea ſpirali ſimplici, quàm pro linea ſpirali ſimul & flexuoſa.*

Hac etiam denique methodo ſpiralis linea inuncuali ductu procedens circa aliquem cylindrum delineari poterit, cujus ſcilicet intervallum è latiori in anguſtius ſpatium ſenſim deducatur & deſinat; quod quidem hac methodo conficietur. Dividantur duo oppoſiti carta S limbi in plures minutas partes æquales & æquali numero. Quarum primo ſumantur duæ primæ, deinde tres ſubſequentes, deinde quatuor, poſtea quinque unum partem ſcilicet in qualibet ſumptione addendo. Quo facto ab angulo primæ partis ſiniſtrorſum incipiendo ad ſecundam dextra partem linea tranſverſalis ducatur. Deinde à ſecunda parte ſiniſtra ducatur alia tranſverſalis ad quintam dextera partem. Et ſic circa cæteras diviſionis partes, uti demonſtratur in figura S.




122 et 165
pl 82
T
S
K
H
I
G
F
E
A
M
P
L
C
D
O
N
Q
33
R
x
z
z
z
z
d
b
a
c
f
g
m
n
o
p
q
r
s
t
u
2
3
4
5
6
7

CAPUT IV.

De columnula tortili.

Tabula 82.

Tertia hujaſce tabula machina columnula tortiliſanda modum demonſtrat, quod quidem tali peragitur arte. Duo ſcilicet cylindri 4 & 7 torno ſunt elaborandi prout libuerit longi & craſſi, ſimulque ambo in caput deſinentes tribus cochleolis ferreis ferendis aptum. Caput verò cylindri 4 paulò longiùs efformari debet quàm ipſum caput cylindri alterius 7, ut in eo ſcotia pro funiculo torni adaptando capax incidatur. Cujuſlibet tandem cylindri caput in tubum excavabitur ſatis amplum ſatiſque profundum, ut in eo committi queat cardo 6 in utráque columnula ſtrianda 7 extremitate extendendus. Obſervandum porrò ineſt, ut illi cardines exactè tubos repleant & occupent, nam ſi tenuiores quàm tuborum patitur capacitas, dum cochleola ferrea conſtringentur, cylindri ambo & columnula ſtrianda in rectam lineam nullatenus proteadentur, quod quidem pro operis accurata perfectione conſentaneum eſt. Qualibet etiam puppa 23 & 24 à tergo ad faciem foramine rotundo eſt excavanda, quolibet ſuum reſpectivè cylindrum recepturo. Ita ut ſcilicet foramen puppa 23 ejuſdem ſit diametri ac cylindrus 4; & foramen puppa 24 eodem polleat etiam diametro ac cylindrum 7. Obſervandum inſuper erit ut ambo foramina exactè ſibi invicem opponantur, inque rectam lineam ambo protendantur. Methodum verò circa cylindrum ſpiralem lineam deſcribendi hîc non refero, cùm in hujuſce tractatus alia tabella jam ſatis oſtenſum. Puppa tandem 23 vertex ipſe alio foramine rotundo excavandus ineſt uſque ad ipſum tranſverſarium foramen penetrante, ut intra ipſum cylindrulus alius immittatur linguláve ſeu laminulâ inſtructus areâ aut ferreâ u x cylindri ſcilicet ſtriati, cochlidii ſeu directorii vicem facturâ. Illud verò foramen plerique artifices efformant quadratum, aſt ipſum rotundum tum tutiùs tum commodiùs ipſe ſum expertus, eo quòd ille cylindrulus t ad quamlibet cujuſvis ſtriæ obliquitatem conſtitui poſſit, quod difficilius dum ipſum foramen quadratum formatur. Cochlearum tandem lignearum 3 & 3 uſus

CHAPITRE IV.

De la ſimple torſe.

Planche 82.

LA troiſiéme machine de cette planche repreſente la ſimple methode de tourner une torſe, ce qui ſe fait de cette maniere. On tournera deux cilindres 4 & 7 de la groſſeur & longueur qu'on jugera à propos, & tous deux terminés par une tête aſſés ample pour y placer tout à l'entour trois vis. La tête du cilindre 4 doit être un peu plus longue que celle du cilindre 7, afin d'y entailler la place pour la corde du tour. On creuſera au dedans de chaque tête un goulet aſſés ample & aſſés profond pour y recevoir un teuõ 6 qu'on laiſſera à chaque bout de la piece à tourner. 5. Il faut icy obſerver que ce tenon doit entrer juſte & ſans badiner dans le goulet du cilindre, afin que lorſque les deux cilindres ſont joints à la piece à tourner, & que les vis ſeront ſerrées, ils ſotent en même ligne que la dite piece. Chaque poupée 23. & 24. doit eſtre percée d'outre en outre par des trous oppoſés directement l'un à l'autre, & chacun de même calibre que le cilindre à qui il doit ſervir. C'eſt à dire que le trou de la poupée 23 ſera du méme diametre que le cilindre 4, & que celuy de la poupée 24 ſera auſſi du même diametre que le cilindre 7. Je n'enſeigne point ici la maniere de tracer une torſe ou ſpirale à l'entour d'un cilindre 3 puiſque je l'ay deja enſeigné dans une autre planche de ce traité. Il faut en dernier lieu que le ſommet de la poupée 23. ſoit auſſi percé par un autre trou arrondi, & qui penetre juſque au trou dans lequel doit entrer le cilindre 7. Afin d'y placer dedans une poignée ronde *t* ou 2 garnie au bout d'une petite languette de fer ou bout de léton *u* ou *x* qui ſervira de conduite à la torſe. Il y en a qui font ce trou quarré, mais il eſt plus commode de le faire rond, parce que la même poignée *t* peut ſervir pour toute ſorte de torſe, en la poſant ſelon qu'elles ſont ou plus ou moins obliques.

Les pe

Les petites vis en bois 3 & 3 ſeroient l'une pour arreſter & affermir la poignée 2, & l'autre pour aſſeurer le jeu du cilindre 7 afin qu'il conle ſans badinage.

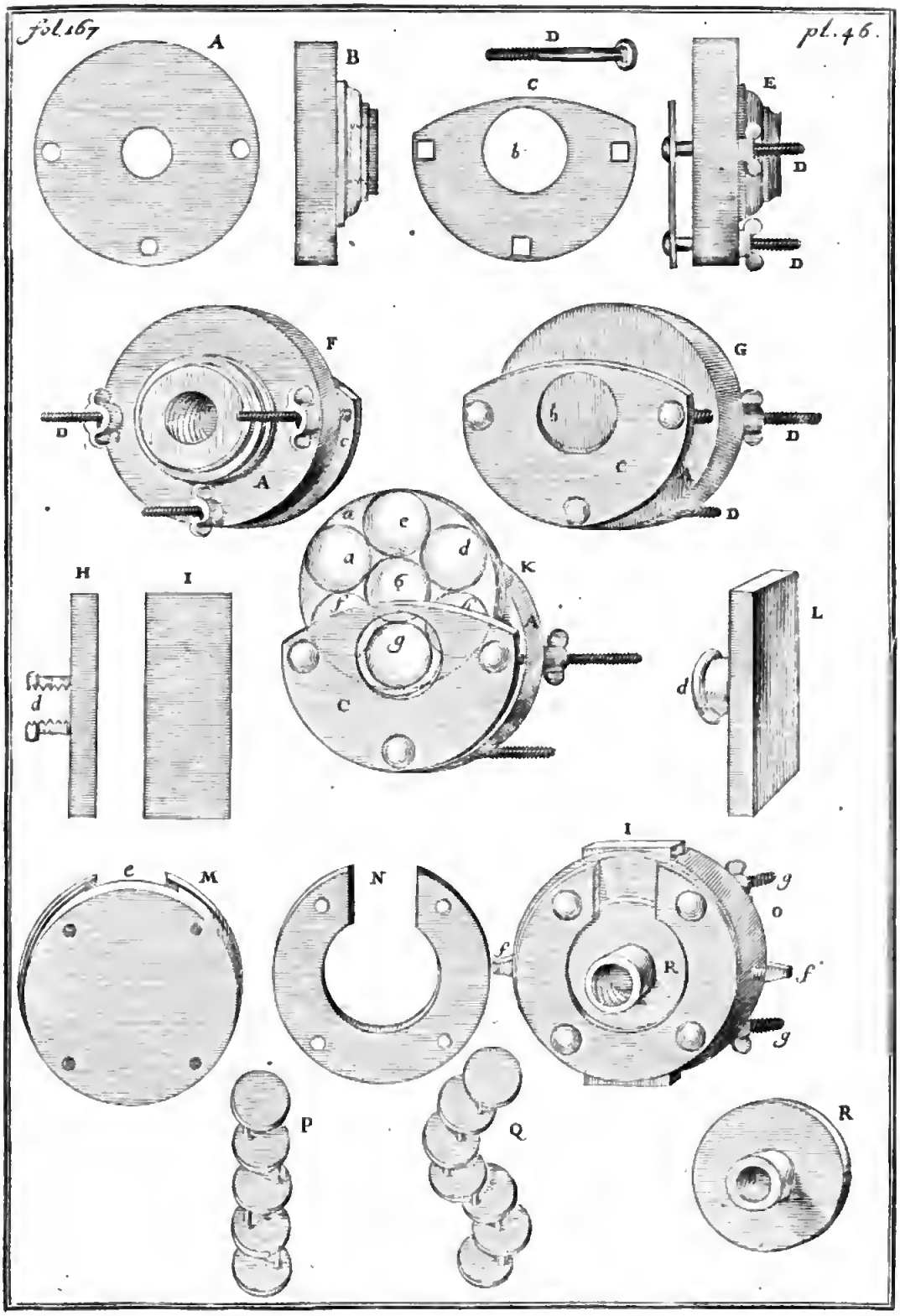
Outre ces roſettes & ces trois machines, j'ay ajouté dans la même planche une maniere de perçoire tres expeditive, car elle perce le bois d'une facilité & d'nne promptitude merveilleuſe. Elle eſt auſſi de l'invention du Sr. La Grange. Ceux qui voudront s'en ſervir, en éprouveront la commodité. Je n'en ay repreſenté que le bout; La planche ne m'ayant pas permis de la repreſenter toute entiere. On peut y faire une queuë pour l'ajuſter ſur un villebrequin, à quoy elle eſt particulierement propre. Je l'ay repreſentée de profil *a o*, & de plat *o a*. afin d'en mieux faire comprendre la forme. La pointe ou languette 1 du milieu doit eſtre taillante par les deux côtés, à peu prés comme une lunette, mais elle doit eſtre beaucoup plus épaiſſe. Elle ſert de guide quand une fois on a commencé à percer, afin que le trou ne gauchiſſe.

hic eſt nempe, ut ex ipſis una cylindrum 2 ad ſitum ſuum debitum ſtabiliat & contineat; alia verò ut cylindrum 7 leniter adigendo ipſius titubationem intra foramen inhibeat.

His denique tribus machinis & aliis rotulis, terebella cujuſdam facillimè lignum perforantis formam adjecere cenſui. Hujus D. Idem La Grange inventor mihi etiam copiam fecit. Expeditiſſimum ejus uſum probabunt experti. Solam tantùm aciem deſcripſi loco in tubella pro tota integra delineanda deficiente. Stipes tamen ejus formandus, ut arcuato manubrio adaptari facilè queat. Quo verò meliùs ejus concipiatur forma tum craſſitiem a o, tum latitudinem o a delineavi. Apex ejus medius 1 utrinque excavandus ſcalpelli chirurgici ferè inſtar, licet craſſities ejus major. Terebella viam jam ſemel inceptum ne ſcilicet aut ad levam aut ad dexteram deflectat, ipſe dirigit. Sic etiam formanda erunt bina cornua 2 & 3, ut eorum angulata acies oppoſito ſitu exſeindantur, eorumque apices utrinque pauliſper extendanturtum etiam in adverſas partes veluti in fornicem protendantur.

Les deux cornes 2 & 3 doivent avoir leurs biſeau *x* oppoſez; c'eſt-à-dire que le biſeau d'une corne doit être entaillé ſur une face, & le biſeau de l'autre ſur l'autre. Chaque corne doit être tant ſoit peu avancée à côté, & un peu voutée ſur le devant 4; mais en maniere oppoſée, c'eſt-à-dire qu'une corne ſera voutée ſur un devant, & l'autre corne ſera auſſi voutée ſur l'autre devant.

1602


A
B
D
C
b
E
D
D
F
D
c
A
G
b
c
D
D
a
e
a
d
b
f
K
g
C
H
I
d
L
d
I
c
M
N
g
o
f
R
f
g
P
Q
R

NEUVIE'ME PARTIE.

METHODE POUR TOURNER CERTAINS OUVRAGES PARTICULIERS.

Pars Nona.

METHODI PECULIARIA QUÆDAM OPERA TORNANDI.

CAPUT PRIMUM:

Opus excentricum tornandi modus.

Tab. 46.

CAput excentricum torno conficere dico, anaglyptum circa aliquod opus extra ipſius operis proprium centrum, torno formare. v g. *pluret pyxidulas intra majorem pyxidulam, ſed extra centrum proprium ipſius majoris pyxidis, ſeu plurimas ſcutellas intra majus ſcutum orbiculare & circa ipſius majoris ſcuti orbicularis centrum concavare, qualia in figura K iſtius tabulæ 46 oſtenduntur. Plurima poterunt etiam ſcutula tanquam denariola informare alterum alteri, & extra uniuſcujuſque centrum incumbentia, & qualibet ſuo cardini peculiari etiam excentricè innixa, ſicut figuris p & q ejuſdem tabulæ demonſtrantur. Pro talibus autem operibus excentricis exequendis duæ variæ machinæ in hac tabula 46 exhibentur, pra multis aliis quæ hic poterunt etiam exhiberi facilioresque & commodiores.*

Harum primam duo principalia adſtruunt membra; ſcilicet orbiculus A in centro foraminis ſtriato pertuſus, ut ideo axis alicujus cardini affigatur. Alterum membrum

CHAPITRE PREMIER.

Pour tourner une piéce excentrique.

Planche 46.

J'Appelle tourner l'excentrique, ou une piéce excentrique, faire au tour un ouvrage ſur quelque piéce hors le centre de la piéce même. Comme par exemple quand on veut creuſer pluſieurs boëtes dans une même boëte, hors le centre de cette même boëte, ou pluſieurs petis baſſins ſur une platine ronde à l'entour du centre de cette même platine, telle qu'en la figure K. On peut auſſi tourner pluſieurs petites platines, tablettes ou dames rondes poſées les unes ſur les autres, & ſoutenuës chacune ſur ſon pivot & toutes ſur differens centres, comme on peut voir dans les figures *p q*. Je propoſe en cette planche deux differentes machines propres à tourner ces piéces excentriques. J'en pourrois donner quelques autres, mais celles-cy ſont les plus commodes.

La premiére de ces deux machines n'eſt composée que de deux principales piéces. Sçavoir d'une mulette A taraudée dans le milieu *a* pour être attachée ſur le

ſur le tourrillon de quelque arbre. Elle eſt auſſi compoſée d'une platine de léton taillée preſque en demi lune *c*, & ouverte dans le milieu *b*. Cette platine *c* tient à la molette A par trois clous en vis D. On doit appliquer la piéce à tourner *a* entre elle & la molette, & en ſuitte la bien ſerrer avec les trois clous en vis D pour la rendre ferme & inébranlable, dans la ſituation où on l'aura établie comme démontre la figure K.

La ſeconde machine eſt compoſée de quatre piéces, ſçavoir d'une tablette I, d'une molette M, & de deux platines de léton N R. Sa tablette I doit avoir un tourrillon *d* taraudé pour pouvoir être attaché à l'arbre. La couliſſe ou la rénure *e* de la molette M doit gliſſer le long de cette tablette, & quand on aura hauſſé ou abbaiſſé ladite molette le long de cette tablette, on l'arrêtera avec les deux vis *f* au point qu'on l'aura établie. La premiére des deux platines N doit être du même diametre que la molette, elle eſt taillée preſque en fer de cheval, & doit tenir à la molette par quatre clous en vis I qui ſervent à bien ſerrer la ſeconde platine R, quand on l'a miſe dans la ſituation requiſe.

Détail de toutes les piéces de cette planche.

A Face & grandeur de la molette de la premiére machine.
B Profil & épaiſſeur de la même molette.
C Platine en demi-lune.
D Clou en vis pour arrêter la platine ſur la molette.
F La molette garnie de ſa platine, vûë par derriere.
G La même molette garnie de ſa platine vûë par devant.
K La même molette vûë avec une piéce à tourner attachée ſur elle.
H Profil de la tablette de la ſeconde machine.
I Longueur & largeur de la même tablette.
L La même tablette vûë en perſpective.
M La molette taillée d'une rénure *e*.
N Platine en fer de cheval.

R Seconde partie avec ſon tourrillon taraudé.

lamina eſt quadam ferè ſemilunaris in medio perforata b, & orbiculo A tribus clavis ſtriatis D adjungenda. Inter autem ipſam laminam ſemicilcularem & orbiculum, opus tornandum a collocatur, ibidémque tribus clavulis ſtriatis D cum in determinato ſitu aptatum fuerit, ne à tali ſitu dimoveatur, fortiter cohibetur. Uti figura K ejuſdem tabula 46 demonſtrat.

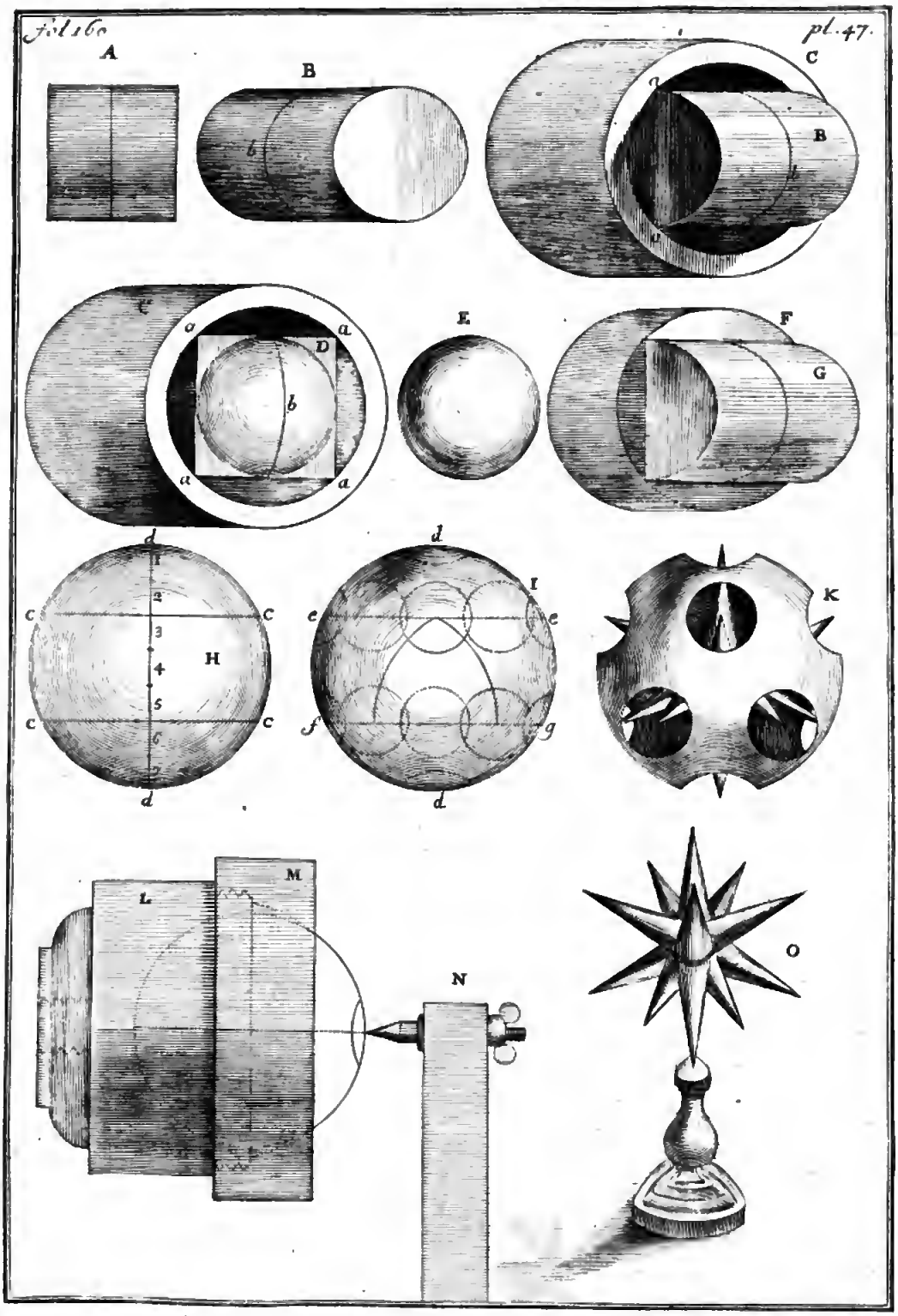
Altera machina quatuor compingitur membris; aſſerculo ſcilicet I, orbiculo M & duabus laminis N R. In medio aſſerculi I turricula intus ſtriata elevari debet, ut axi cuidam adaptari poſſit. Idem aſſerculus intra canalitium e orbiculi M immittendus eſt, cúmque ad debitum ſitum orbiculus M juxta aſſerculum ſtatutus fuerit, tum cochlearum duarum ope in tali ſitu confirmandus. Prima duarum laminarum N ejuſdem ac orbiculus diametri conficitur, & amplo ſinu ferri equini in modum exſcinditur. Quatuor autem clavulis ſtriatis orbiculo M adjungitur, ut intra ipſam & orbiculum lamina altera R in debito ſitu collocata, confirmetur.

Singularum hujus tabulæ 46 partium explanatio.

A Facies & diameter orbiculi prima machinæ.
B Ejuſdem orbiculi craſſities & diagraphia.
C Lamina ſemilunaris.
D Clavi ſtriati laminam e ſemilunarem ad orbiculum cohibentes.
F Orbiculi lamina ſemilunari inſtructi à tergo proſpectus.
G Ejuſdem orbiculi lamina ſemilunari inſtructi à fronte proſpectus.
K Idem orbiculus opus aliquod tornandum continens.
H Aſſerculi ſecunda machina craſſities & diagraphia.
I Ejuſdem aſſerculi longitudo & latitudo.
L Ejuſdem aſſerculi proſpectus.

M Orbiculus canaliculo e excavatus.
N Lamina ferri equini in modum exciſa.
R Secunda lamina cardine aut turriculâ ſtriatâ inſtructa.

Totius


A
B
b
C
a
B
b
c
o
a
D
b
a
a
E
F
G
d
1
2
3
4
5
6
7
C
C
H
c
c
d
d
e
e
I
f
g
d
K
L
M
N
O

I Totius machinæ omnibus ſuis partibus inſtructa compages. Nullas autem harum machinarum menſuras ibi adpoſui, cùm pro cujuſque libita majores aut minores veniant fabricandæ.

I Toute la machine montée & garnie de toutes ſes piéces. Je n'en ai donné aucune meſure déterminée ; chacun peut faire ces machines grandes ou petites ſuivant le beſoin qu'il en aura.

CAPUT II.

Quâ arte ſphæra ſeu globulus torno ſit accuratè conficiendus.

Tabula 47.

VAriis methodis apud vulgares artifices globuli torno elaborantur. Alii nempe circinum adhibent aduncum, alii verò laminam juxta ſphæræ fabricandæ diametrum torno perforatam, quamque Sphæræ *amplitudinem vocant. Alii tandem ipſam his circa varia centra replendo perficiunt, dum priùs inter cuodaces juxta determinatam molem rudiùs rotundantes, circulum medium inter duo priora centra tamquam* Sphæræ æquatorẽ *deſcribunt. In cujuſcirculi ambita duo alia centra aſſumentes, veluti ſi duo priora Zenit & nadir ſphæræ fierent, alia verò duo poſteriora poli, ad aliqualem ſphæricitatẽ perducunt, circulo illo medio non jam amplius æquatore, ſed veluti meridiano facto, materiam auferendam indicante. Ad certam ſphæræ torno fabricandæ methodum accedit hæc ultima. Nulla tamen harum omnium ſatis accurata. Exactam me imbi demonſtrare exiſtimo ſi requiſita circunſtantia etiam exactè perſolvantur ; quales hæ ſunt.*

Primò ex eademmet materia quâ globulus formandus eſt, tornetur cyliadrus A, cujus diameter baſis æqualis ſit ſuæ altitudini & diametro quàm ſtatueris globuli futuri. Facto tam cylindro juxta ſtatutam baſim & altitudinem, dividatur tota ejus longitudo in duas partes æquales ; & per punctam diviſionis circa totam cylindri circumferentiam imprimatur aliquo caſpide te-

CHAPITRE II.

Pour faire au tour une boule bien éxacte.

Planche 47.

LEs ouvriers ordinaires uſent de differentes maniéres pour tourner une boule bien ronde. Les uns ſe ſervent d'un compas crochu, les autres d'une platine percée au tour ſelon le diametre de la boule, & ils appellent cette platine *Calibre*. D'autres la tournent en deux differentes repriſes ; car l'ayant ébauchée à peu prés ſur les deux pointes, ils traçent au milieu des deux poles un grand cercle, qu'on pourroit nommer *l'équateur de la boule*, & prenant deux autres poles ſur cet équateur, en maniére que les deux premiers repreſentennent l'un le nadir & l'autre le zénith de la boule, ce même grand cercle leur ſert de guide pour l'arrondir entiérement. Ceux-cy approchent aſſés de la bonne méthode. Il eſt pourtant bien difficile que les uns & les autres puiſſent arriver à cette éxacte exactitude de la veritable rondeur d'une boule. La façon que je vais demontrer eſt à mon ſentiment la plus juſte & la plus veritable, autant que l'art le peut permettre, & ſuis bien aſſeuré qu'en obſervant & executant éxactement toutes les particularitez requiſes, on ſera une boule trés-juſte. Voicy comment il faut s'y prendre.

Il faut premiérement tourner un cylindre A de la même matiére dont vous voulez former une boule. Le diametre de la baſe de ce cilindre doit être égal au diametre de la boule que vous prétendez faire, & que la hauteur ou longueur de ce même cilindre ſoit bien égale au diametre de ſa même baſe. Ayant établi l'épaiſſeur & la longueur

de vôtre cilindre, tracez ſur ſa longueur juſtement au milieu entre les deux baſes, un trait *b* le plus ſubtil & le plus delicat que vous pourrez; ſi vôtre cilindre eſt bien juſte vous tracerez un veritable cercle. Creuſez enſuite un ſabot ou empreinte de bois e en maniére que vous y puiſſiez faire entrer une partie de vôtre cilindre B, non pas par ſa baſe, mais par ſa longueur; enſorte qu'il y en ait un peu plus de la moitié en dehors du ſabot, quand vous l'y aurez appliqué dedans. C'eſt icy où il faut bien prendre garde à deux particularitez. La premiere eſt que les portions des baſes du cilindre qui entrent dans le ſabot, ſoient éxactement égales; & qu'en ſecond lieu les cercles de ces mêmes baſes touchent éxactement chacun par deux points *a a* le bord de l'ouverture du ſabot. Ces deux obſervations ſont extrememement neceſſaires pour l'exactitude de l'ouvrage; & parce que dans l'operation le cilindre pourroit ſe tirer de ſa place, il ſera fort bon de l'attacher dans ſon ſabot avec un peu de cole forte.

nuiſſima linea b, *quæ verum formabit circulum ſi cylindrus verè cylindrus fuerit formatus. Tornetur deindè capſula lignea* c *tantæ capacitatis ut cylindri portionem non ſecundùm baſim, ſed ſecundùm altitudinem poſſit recipere, ita tamen ut paulò magis quàm dimidia pars ejus craſſitiei extra capſulam promineat. Ibi verò potiſſimum attendendum eſt, primò ut portionet baſium cylindri intra capſulam recepta exactè ſint æqualet. Secundò ut circulus eu uſque baſit, et ipſum capſulæ tangat in duobus punctis* a a; *quæ duo quidem neceſſariò ſunt obſervanda pro globulo accuratè tornando. Ne verò laboris violentiâ cylindrus à ſtatuto abſtrahatur loco, taurino glutine intra ipſam capſulam confirmandus erit.*

Le cilindre étant bien établi & aſſuré de la maniére que je viens de dire, on ôtera en tournant avec la pointe d'un grain d'orge la matiére ſuperfluë de la partie qui reſte en dehors juſques à ce qu'on ſoit arrivé au cercle *b* comme on peut voir dans la figure C D. Il faut prendre garde que le cercle reſte bien entier, ſur tout en uniſſant avec le taillant du grain d'orge les rayes qu'on auroit pu faire avec la pointe. Ayant achevé cette partie vous détacherez le total du premier ſabot, & vous appliquerez la partie tournée dans une autre boëte ou ſabot F, en maniére que l'ouverture que vous ferez à ce ſecond, reçoive éxactement la partie du cilindre déja tournée, & que les quatre faces D des coins *a* ſoient appliquées bien juſtement ſur la face du bord du ſabot; Alors vous ôterez avec la pointe du même grain d'orge ce qui reſte de ſuperflu juſques à ce que vous ayez attrapé le reſte du cercle; & vous aurez une vraye boule bien juſte, & exactement ronde E.

Cylindro ſic intra capſulam ſtatuto & confirmato, oxygonii cuſpide cautè ſuperfluum materiei extra capſulam prominentis deradetur tornando, donec tandem attingatur circulus b, *uti patet in figura C D. Sic verò deradenda eſt illa materia ſuperflua, ut circulus integer & intactus relinquatur, potiſſimùm cum acie ejuſdem oxigonii levigabitur hæc portio globuli jam ejuſdem oxigonii cuſpide inchoata. Quæ cum abſoluta fuerit, totum è priori capſula extrahetur, & tota portio tornata ſeu globulo-ſimilis intra aliam capſulam* F *applicabitur, ſic ut quatuor angulorum* a *facies* B *oram ſecandæ capſulæ penitus contingant. Quo facto reliquum ſuperflui cuſpide oxygonii deradetur, donec reſiduum circuli attingatur, & tunc perfectum erit opus, ſcilicet globulus ſeu ſphæra perfecta.*

La boule étant ainſi achevée, on peut y tourner en dedans bien de galanteries curieuſes, comme boëtes, vaſes & tabatiéres, comme on verra dans

Intra ſphæram prædicto modo tornatam elegantia quædam poterunt tornari opera, vaſa ſcilicet ſeu capſulæ aut pyxides tabacaria, qualet in poſtremis ſubſequentibus tabulis

tabulis apponentur depicta. Hac tamen in tabula 47 artem ac rationem intra globulum, clavam duodecim cuſpidibus conicis æqualibus & æqualiter ab invicem diſtitis adornatum, torno incidendi demonſtrare inſtitui. Sumatur primò circini adunci cpe, globuli H diameter d d. Quo ſumpto deſcribatur circulus c c ejuſdem diametri, ejuſque circuli diameter in ſeptem partes æquales dividatur. Intra circulum ducatur ſubtenſa c c diametrum d d ſecans in ſecundo ejus diviſionis puncto. Deinde aſſumatur circino intervallum d c, & uno circini apice in polo d globuli I ſtatuto deſcribatur ſuper circuli convexitatem circulus f g. Simili intervallo ſuper alium polum oppoſitum deſcribatur etiam alius circulus. Tandem uterque circulus in quinque partes æquales dividatur; ita tamen ut ſingula diviſionum puncta unius circuli alternatim opponantur ſingulis diviſionum punctis alterius circuli. Sic etenim tota globuli convexitas duodecim punctis, ſi duo poli adjungantur, æqualiter ab invicem diſtantibus diſtribuetur. In duodecim itaque ſpatia ſeu in duodecim polos diſpertitus globulus intra capſulam torno applicandam ſic adaptabitur, ut unus è duodecim polis per quem prima clava cuſpis conſici debet, centro axis exactè congruat. Quod deinceps ſucceſſivè circa omnes alios polos erit obſervandum, potiſſimum attendendo ut ſinguli poli in vices ſuas exactè axis centro reſpondeant, uti patet in figura M N.

les pieces de tour, que je monſtreray à la ſuite. J'ay pourtaot voulu montrer en cette planche 47 la maniere de tailler au dedans d'uoe boule une maſſue K à douze pointes égales & régulieres. Prenez premierement exactement le diametre *d d* de la boule H avec un compas crochu, ou autrement. Ayaot pris le diametre de la boule décrivez u n cercle *e e* de même diametre que la boule, & diviſez ſon diametre *d d* en ſept parties égales. Tirez enſuite uoe chorde *e e* dans ce cercle qui coupe le diametre *d d* à angles droits ſur la deuxieme partie ou diviſionde ce même diametre. Preoez avec un compas l'iotervalle *d e*, & ayaot mis une poiote du compas ſur un des poles *d* de la boule I, decrivez le cercle *e e*. Vous ferez le même ſur le pole oppoſé, & decrirez le cercle *f g*. Diviſez enſuite chaque cercle *e e f g* en cinq parties égales, en maoiere que les diviſions d'un cercle ſoieot opoſées alteroativement avec les diviſions de l'autre. Les dix points de ees diviſions, & les deux des deux poles partageroot toute la ſuperficie de la boule en douze parties égales, tous ees douzes poiots étant egalement eloignés les uns des autres. La boule étaot ainſi diviſée en dooze parties égales, on l'apliquera dans un ſabot ou empreiote L, mais en maniere que le point de l'eodroit où

on voudra commencer à ereuſer, ſoit bien conceotrique avec le centre de l'arbre. On changera tour à tour la boule à chaque point de la diviſioo, & toujours en façoo que chaque point ſoit bien au centre de l'arbre, comme on peut voir en la figure M N.

CHAPITRE III.

Divers ouvrages goderonnez.

Planche 62. 63. 64. & 65.

LEs planches ſuivantes ſont des deſſeins de vaſes & d'urnes, leſquels j'ay deſſinés d'aprés les Originaux qui ſont dans le cabinet de Monſieur de Servieres à Lyon. Je n'en ay d'eſſiné que quelques uns qui m'ont paru d'aſſés bon gout pour ſervir de modelles à ceux qui veulent ſe perfectionner dans les ouvrages du tour.

Si vous ſouhaitez faire une boitte ſemblable à celle qui eſt repreſentée en la planche 62, il faut premierement avoir formé vôtre boitte ſur le rond; Enſuite pour la goderonner vous ſervir de la roſette M de la planche 27 Chapitre des figures, & roſettes & vous ferés facilement cet ouvrage. Il faut auſſi à cet effet avoir quelques outils cõcaves que nous apelons Croiſſantes, & d'autres à nez-rond ou mouchettes qui portent quelques filets, afin que tout à la fois on puiſſe faire les moulures.

Si vous ſouhaités que le dedans de la boitte que vous voulez travailler, ſoit travaillée comme le dehors, c'eſt à dire figurée, il faut avoir une autre roſette opoſée, c'eſt à dire qui enfonce là ou la premiere relevoit, & que là où la partie eſtoit concave elle ſoit convexe à cellecy; ce qui n'eſt pas mal aiſé à ceux qui ont un peu de genie pour le tour. Vous voyez le profil de la boitte au bas de la planche, où la partie qui eleve au dehors, eſt concave au dedans, de ſorte que une piece d'yvoire travaillée de la ſorte ſemble plutoſt une piece d'orfevrerie faite au marteau, qu'un ouvrage fait au tour.

Les deux globes de la planche 63. ſont aſſés artiſtement travaillés. On voit dans l'un une étoile à pointe épargnée dans l'épaiſſeur, mais outre ce pluſieurs globes les uns dans les autres, ce qui paroit embarraſſant à ceux qui ne ſçavent pas le tour, mais peu difficile à ceux qui en

CAPUT III.

Opera varia anaglypta & multangula.

Tabula 62. 63. 64. & 65.

Sequentes tabulæ diverſorum vaſorum & urnarum ſcenographia ſunt, quas delineavi juxta archetypa quæ in muſeo illuſtriſſimi D. De Servieres Lugduni extant. Aliqua tantùm adumbravi, quæ mihi plus cæteris arriſerunt, ut exemplar forent iis qui in torni operibus ſuper alios excellere ſtudent.

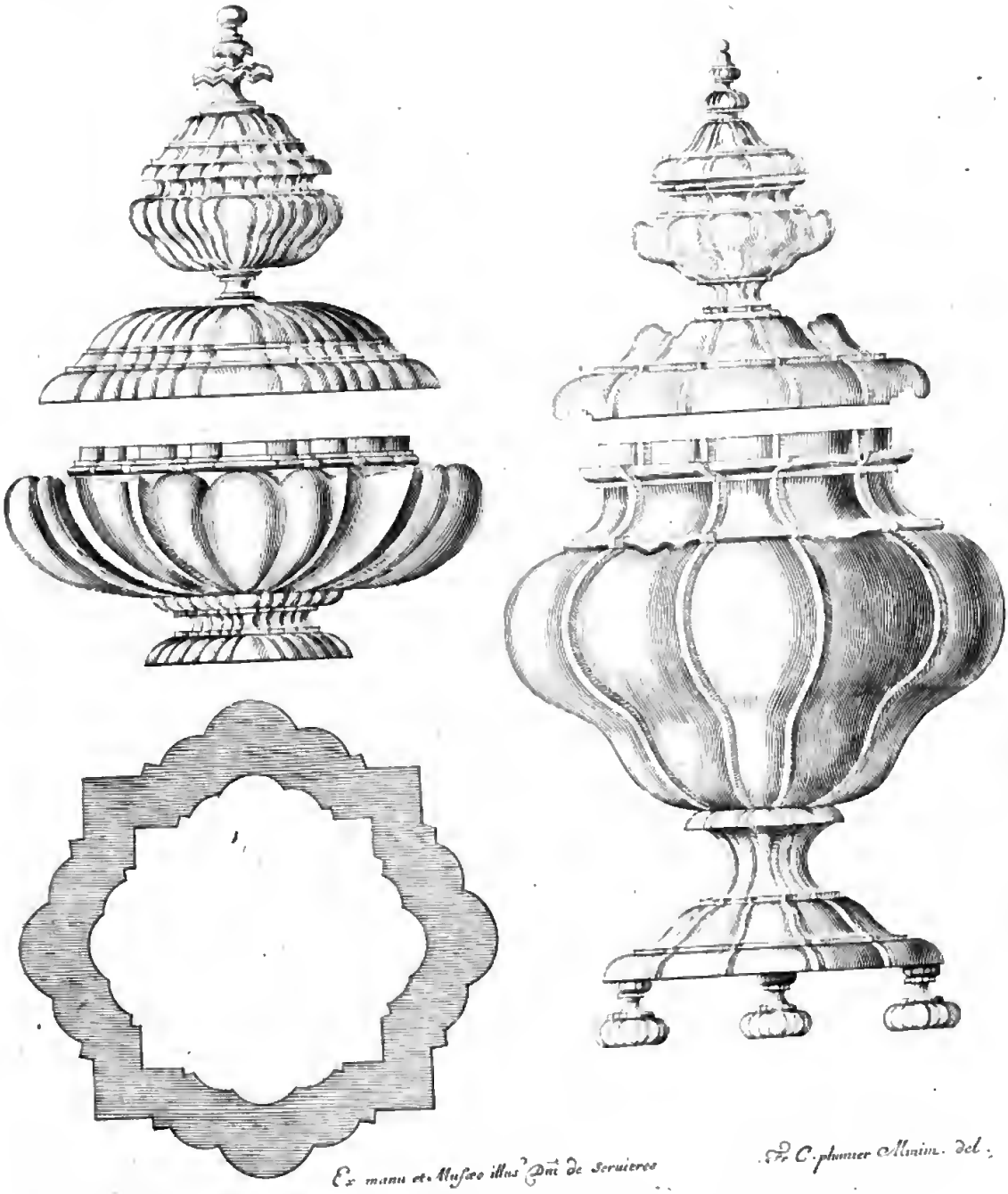
Si pixidem ſimilem ei quæ repræſentatur in tabulâ 62 tornare velis, ſimpliciter primò rotundari debet, deinde ut figurata & anaglypta evadat, utere roſulâ M tab. 27 cap. de figuris & roſulis, & illud opus faciliſſimè perficies. Hac de cauſa aliquibus inſtrumentis concavis quæ lunaria appellamus, debes eſſe inſtructus, altiſque in extremitate convexis & denticulatis, ut tori & nacellæ eodem motu formentur, quod aliter eſſet difficillimum.

Si pixidis inferiorem partem figurare velis, ut concavitas reſpondeat convexitati, manente ſemper eadem pixidis craſſitudine, oppoſitâ eget roſulâ, id eſt quæ ſit concava in locis in quibus alia eminet, quod facilè percipitur ab iis qui ad tornum aliqualiter genio pollent. Ienographia pixidis in infimo tabulæ 62 repræſentata oſtendit ſatis partem externam opponi parti internæ concavæ, ita ut opus aliquod eburneum ſimile potiùs videatur operi metallico caſo malleo, quàm opus torno figuratum.

Ambo globuli tab. 62 *ſunt ſatis artificiosè elaborati. Primus exhibet ſtellam acuminatam, in eodem eboris fruſtulo inciſam, inſuper plures ſphæroidas, alia alias contiuè. et & ambientes, quod multum exequi difficile videtur tornum ignorantibus, ſed non multùm artem tenentibus. Neceſſe eſt igitur uti inſtrumento*

pl. 62.

fol. 172

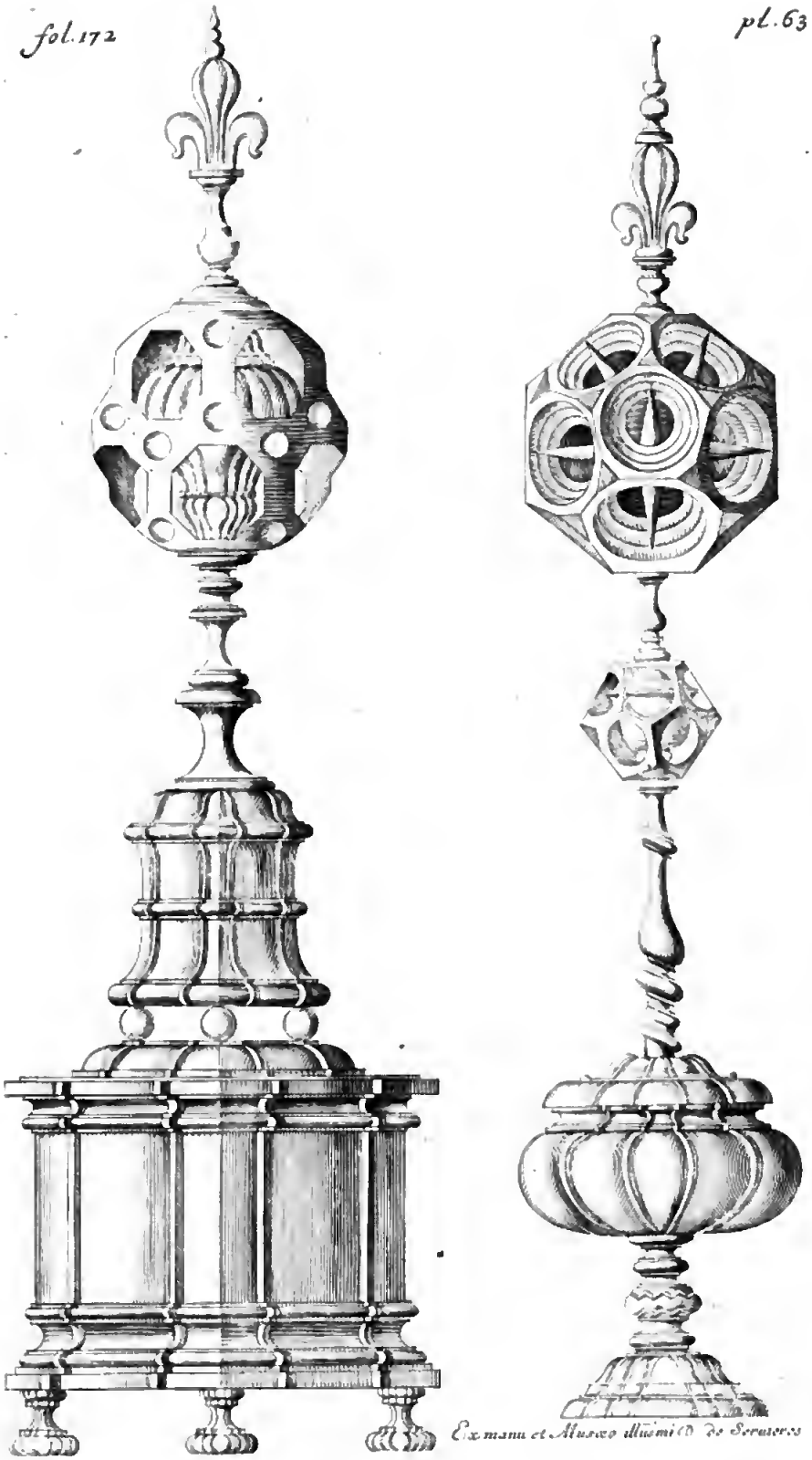


Ex manu et Musæo illus.ᵐⁱ Dñi de Seruieres

F. C. plumier Minim. del.

fol. 172

pl. 63.

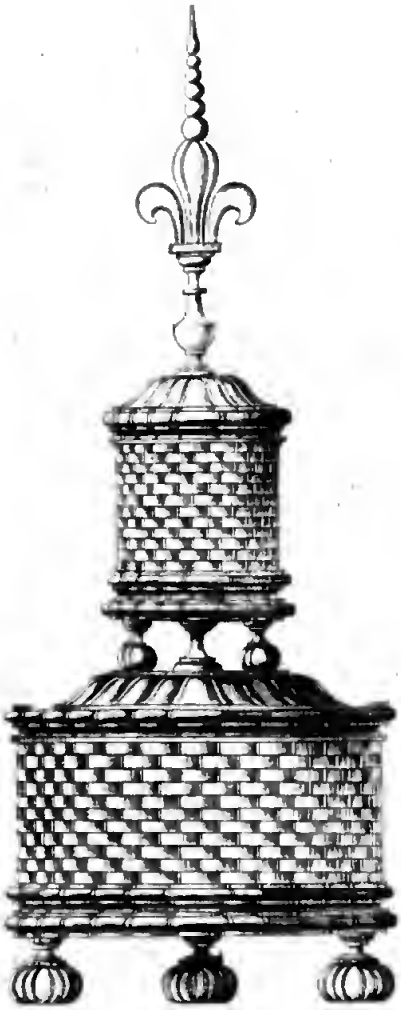


Ex mana et Museo illmi D. de Serviers

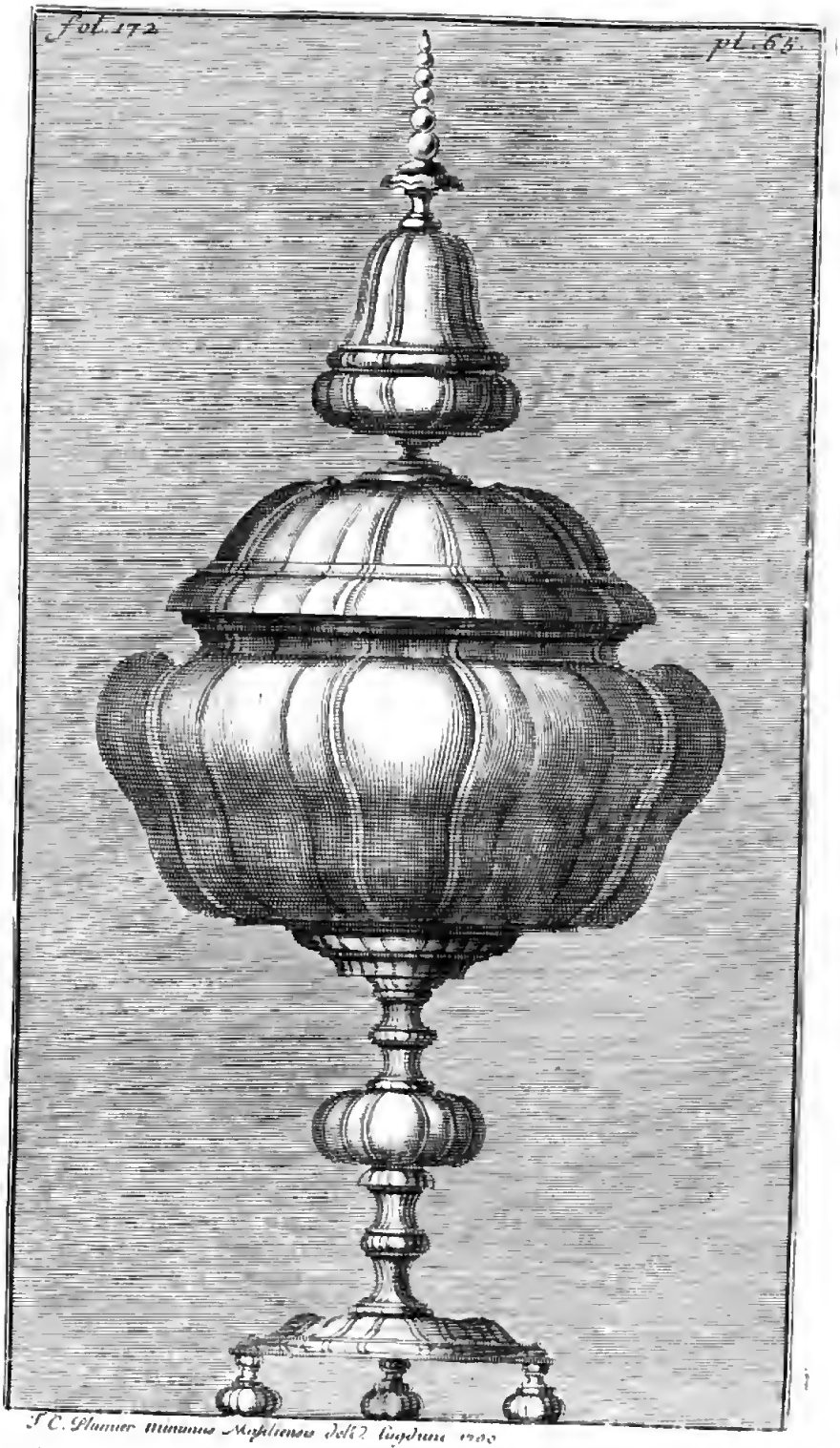
fol. 172

pl. 64

Ex manu et musæo P. de Serwieres



Fr. C. plumier minimus deline


fol. 172
pl. 65
P. C. Plumier minimus Amplissimus delt? Lugduni 1703

ſtrumento uncinato, & intra unumquodque foramen cavabis in orbem, ita ut mutato centro poſt ſingulas cavationes ſpharula diſjungatur & ſeparetur.

In alio globulo pixis anaglypta ineſt, & apertura ſunt pentangula aut exangula, quod fit beneficio roſula. Deinde per aperturas beneficio inſtrumenti uncinati excavãtur multi circuli qui ſe intercidentes ſeparant ſpharulam à ſuperſtite materiâ eburneâ, quæ antequam omnino ſeparetur, pixis formanda debet perforari, excavari, & helicibus inſtrui ut ſupra arborem firmetur, & ſtylo juxta roſulam appoſito figuram anaglyptam formabis. Deſuper quandiu ſpharula ſponte ſuper opus decurrit, leviter & lentè operandum eſt, ne omnia diſrumpantur.

Tabula 64 vas caniſtratum repræſentat, quod ut facilè operetur, orthogonio recto eſt utendum latum ut vimina quæ repræſentare deſideras, aut ſi muvis inſtrumentum cude quatuor orthogonia rectu gerens ſeparata invicem, craſſitie viminum effingendorum. Quâ de cauſâ ſuper tuum opus eburneum quatuor vimina incides ſeparata quatuor circulis intactis, ſtilo deinde ſuper roſulam appoſito, cujus angula erunt primis oppoſita. inſtrumentum appones circulis non inciſis, & ubi primi deprimebantur, ſecundi exurgent & è contra.

Alia figura globulum repræſentat in quo per unicam aperturam D. De Servieres pyxidem orbicularem imaginibus quatuor inſtructam, tribus circulis compoſitum tornavit; quorum medius duas helices gerit in limbi ſui extremo, & ex una parte imago picta videtur, & ex aliâ alia figura, duo alii circuli tamquam opercula in quorum margine helix alia eminet quæ cum alio circulo jungitur ope duorum manubriorum, ut exhibet meliùs figura.

Tabula 66 pulcherrimum vas eburneum repræſentat. Ad vivum illud expreſſi juxta prototypum ejuſdem molis & altitudinis tam propter operis excellentiam, quàm ut ſit exemplar toreutice-philis.

ont l'uſage. Il faut donc avoir un crochet, & ayant creuſé autour de chaque trou, changer de trou à tout moment, & vos cercles ſe detacheront d'eux mêmes.

Dans l'autre globe il y a une tabatiere godetonnée, & les ouvertures ſont à pans, ce qui ſe fait par la roſette. On détache enſuite cette premiere couverture avec des crochets, & changeant de centre à tous moments quand vôtre crochet a mordu toute ſa longueur, il vous reſte une maſſe d'yvoire, laquelle avant que de la détacher avec vos crochets il faut percer, creuſer & filleter. Ce qui étant fait vous l'arrêtez ſur le mandrin, & ayant mis la touche contre la roſe, vous la godronnés tandis que la coque ou chape roule deſſus l'ouvrage. Il faut travailler lentement & legerement.

La planche 64 repreſente un vaſe à panier. Il faut pour l'éxecuter avoir un outil fait comme un bec d'âne de la largeur que vous voulez faire les cordons, ou ſi vous aimez mieux, faire un outil qui porte 4 bec-d'ânes éloignés les uns des autres de l'épaiſſeur que vous voulez faire vos cordons, & qui ſoit tout d'une piece. Vous marquetez dabord 4 cordons godronnés laiſſant des cercles entre deux qui ne ſe travaillent point. Puis changeant la touche à une autre roſette, vous repreſenterez l'outil aux cordons qui n'eſtoient pas travaillés, ils releveront là ou les premiers enfonçoient, & enfoncetont là où les premiers relevoient.

L'autre figure eſt un globe, où par une ſeule ouverture Monſieur de Servieres a fait une boitte à portrait compoſée de trois cadres, dont celuy du milieu porte 2 vis au bord de ſon cadre il & il y a 2 portraits de chaque coſté, & les deux autres cadres ſont les deux couvercles, au dedans deſquels ſont auſſi d'autres portraits & des vis tout autour; en ſorte que l'on peut fermer les 4 portraits par les deux cadres qui embraſſent celuy du milieu à vis.

La figure 66 eſt un trés beau vaſe d'yvoire. Je l'ay deſſiné de même grandeur qu'il eſt, tant pour la beauté de l'ouvrage, le goût, & la maniere, que pour fournir des idées à ceux qui commencent.

DIXIEME PARTIE.

DES OUTILS ET INSTRUMENS NECESSAIRES AU TOUR.

PARS DECIMA.

DE INSTRUMENTIS AD TORNANDUM IDONEIS.

CHAPITRE PREMIER.

Des filiéres tant en bois qu'en fer.

Planche 56.

APRES avoir démonſtré tout ce que j'ay pu découvrir de particulier & de rare pour perfectionner l'art du tour, & pour le plaiſir des curieux, j'ay cru qu'il ſeroit à propos d'ajouter au preſent traité l'uſage & les façons des outils les plus néceſſaires, comme filieres, tarauts, ſeies & compas, gouges, ciſeaux, bec-d'ânes & perçoires. Je ne parle que des plus communs, & de ceux qui ſont le plus ſouvent en uſage, puiſqu'on peut en inventer tous les jours de nouveaux pour la varieté des ouvrages. On verra donc dans les cinq planches ſuivantes la conſtruction & la figure de pluſieurs outils

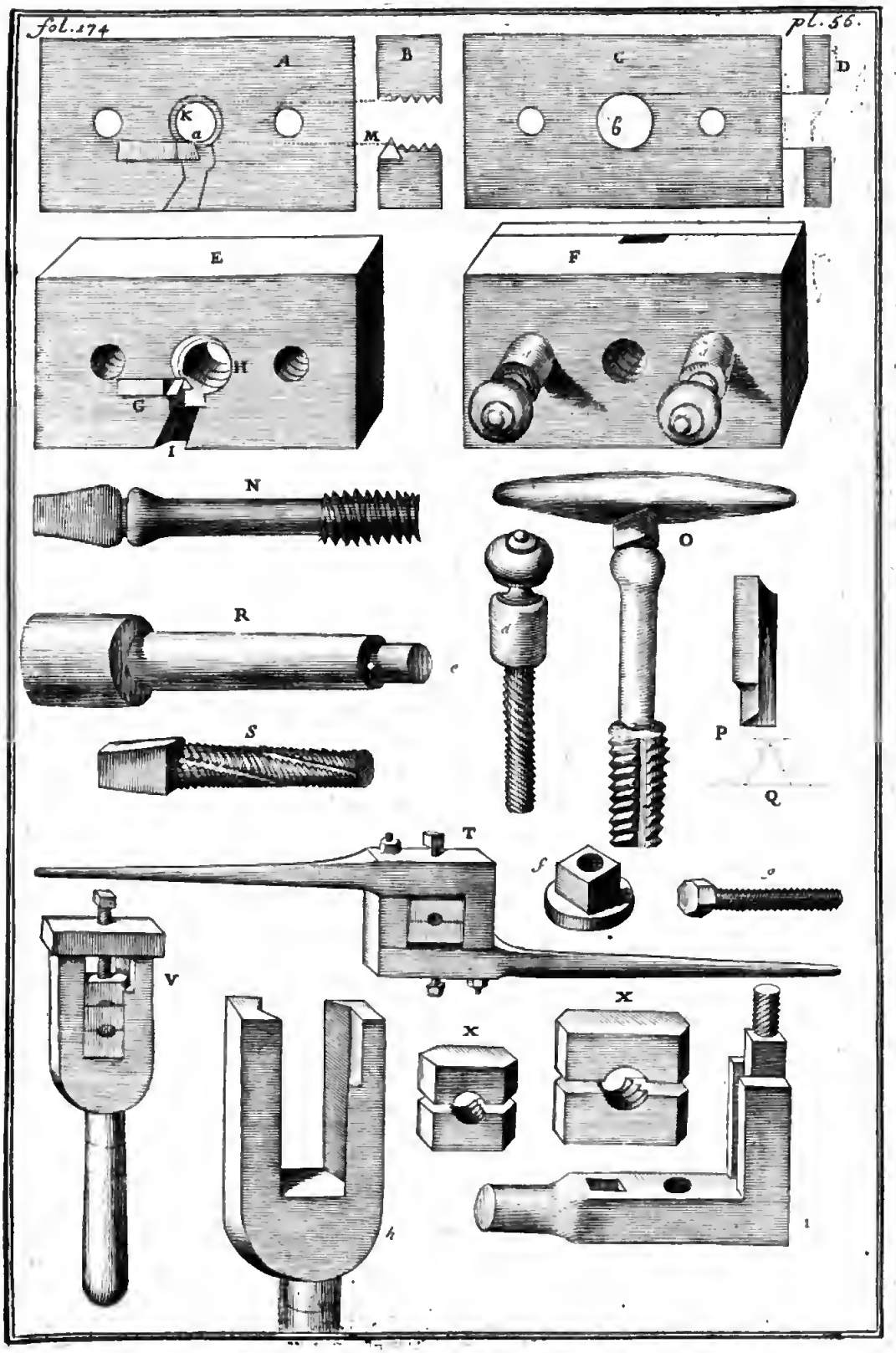
CAPUT PRIMUM.

De cochlidi typis ſive ligneis ſive ferreis.

Tab. 56.

EXquiſitioribus penitioribuſque toreutices jam demonſtratis adinventis & machinis, opera tandem pretium duxi, varias inſtrumentorum formas uſuſque peculiares exhibere. Qualia ſunt aſſerculi aut lamina ſimul conjuncta & ſtriis formandis apta. Strix etiam ſeu clavi ſtrictorii ferè conici, quibus cochlidia ſtriantur; ferrula, circini varii, gavia, ciſcella, variaque inſuper terebella. Vulgatiora tamen hîc ſolùm adpoſui inſtrumenta, quorúmque uſus frequentior, cùm nova, operibúſque quibuſcumque adaptanda formare quotidiana edoceat praxis. Quinque igitur tabulæ inſequentes nempe, 56. 57. 58. 59. 60 formam modúmque plurium

fol. 174 pl. 56.



rium exhibent inſtrumentorum apud opifices uſitatiorum ; è quibus tamen plurima alia poterunt deduci figura, prout varia poſtulaverint opera & anaglypta formanda. Primu harum tabula cochlidi typas duas exhibet, unam ſectiles ligneam pro cochleis ligneis faciendis, alteram verò ferream pro cochleis ferreis exſcindendis. Quæ quidem cochlidi typa cuilibet tornanti apprimè neceſſaria. Cùm innumera opera ſine ipſis confici & perfici apud torcùticem queant.

Ligneam cochlidi typam pro ſtriis ligneis formandis conſtruere.

Cochlidi typa hæc duabus aſſulis pirinis aut ſorbinis ſeu cujuſcumque alterius ligni ſpecie dummodo exſcindi valeat commodè, integrámque & omni labe immunem patiatur ſtriationem, compingitur. Aſſularum verò illarum nullum determinatum menſuram adpoſui. Cùm debita earum moles potiſſimum è ſtriarum formandarum qualitate & magnitudine dependeat. Ipſis tamen ambabus eadem tum latitudo tum longitudo tribuenda, ipſarúmque longitudo dupla erit ipſarum latitudinis. Craſſities verò ea ſufficiet ut intra unius ex ipſis cruſtiem ſex ſaltem clavi ſtriatoris ſpira, ſeu ut vocant puſſus contineantur. Altera ex aſſulis dimidiam tantùm prioris cruſtiem obtinebit, ſeu tantam quanta valeat quoſdam puſſus ſtriarum in ſe continere pro cochleis binas aſſulas conjungturis, recipiendis. Amba ad umbilicum ipſum ſeu meditullium ſunt tranſforanda, ſed priùs una ad invicem binis cochleis ligneis F conjungenda. Ut foramen medium unius aſſula exactè foramini alterius congruat, hac tamen lege ut foramen unius b *paulò amplius ſit quàm foramen alterius. Utque ipſa foramina proportionatum inter ſe habeant amplitudinem, dua aſſumentur terebella, quarum una tum lata erit quàm clavus ſtriatorius cochlidi typam ipſam ſtriaturus, eſt craſſus. Altera etiam terebella tam lata ineſſe debet quàm clavus idem ſtriatorius eſſet craſſus ſi ariſta ſtriam ipſius formantes penitus limâ deraderentur. Propterea bacillus cylindraceus tornabitur R cujus extremitas turriculam efformabit tanta cruſſitudinis, quantam obtineret clavus ſtriatorius ſi ab ariſtis limâ denudaretur. Ipſa verò turricula in extremitate bacilli cylindracei exciſa menſura erit adæquata latitudinis foraminis K in cruſſiore aſſula A tranſforandi. Totus autem deinceps bacillus eamdem habiturus eſt craſſitiem, qualem*

les plus ordinaires, mais qui pourront ſervir d'idée pour en former d'autres plus particuliers pour executer les deſſeins qu'on veut faire. Je repreſente dans la premiere de ces cinq planches deux ſortes de filieres, l'une pour des vis en bois, & l'autre pour des vis de fer ; car il eſt bien difficile & même preſque impoſſible de pouvoir ſe paſſer de l'une & de l'autre dans l'uſage du tour.

Conſtruction de la filiere pour les vis en bois.

Cette filiere eſt compoſée de deux planches de bois de poirier ou de cormier, ou de quelque autre bois que ce ſoit, pourveu qu'il puiſſe ſoufrir la taille du taraud, & que l'ecrouë vienne aſsés forte, bien nette, & ſur tout bien entiere & ſans égrenures. Je ne donne point de meſures fixes de la grandeur, & épaiſſeur de ces planches, puiſque la qualité des vis qu'on veut faire, exige qu'elles ſoient ou plus grandes ou plus petites, il faut pourtant qu'elles ſoient toutes deux également grandes, & le double plus longues que larges. Pour l'épaiſſeur il eſt néceſſaire que l'une des deux ſoit ſuffiſamment épaiſſe pour pouvoir ſouffrir du moins ſix pas ou filets du taraut qui doit ſervir à faire l'écrouë ou filiere dans ſon épaiſſeur. On pourra faire la ſeconde planche la moitié moins épaiſſe que la premiere, pourveu qu'elle puiſſe ſouffrir quelques pas de vis dans ſon épaiſſeur, pour les vis qui doivent les joindre enſemble. Toutes les deux doivent être percées par le milieu d'outre en outre, mais avant que de les percer il faut qu'elles ſoient jointes enſemble F par deux petites vis en bois, afin que l'ouverture de la premiere réponde bien directement à l'ouverture de la ſeconde. L'ouverture de celle-cy *b* doit être un peu plus grande que l'ouverture K de l'autre, & pour percer ces ouvertures proportionnées il faut avoir deux differentes perçoires, l'une auſſi large que le taraut N dont on veut ſe ſervir pour tarauder la filiere, eſt épais, & l'autre encore auſſi large que ce même taraut auroit d'epaiſſeur ſi on limoit entierement les areſtes qui forment les pas de ſa vis. Pour ce ſujet il faut arrondir un bâton

ou

ou cilindre R dont le bout ſoit auſſi épais que le taraut, comme j'ay dit, ſeroit épais ſi on avoit lime les arêſtes de ſa vis. Ce bout de baſton ſervira de calibre pour l'ouverture K de la planche épaiſſe A. Le corps de ce même baſton doit être auſſi épais que tout le corps du taraut, & il ſervira de calibre pour l'ouverture *b* de la planche *c*, Mais afin que ces deux ouvertures ſoient bien directement oposées, il faut premierement percer les deux planches enſemble avec la petite tariete ſelon le calibre du bout du baton ou de la cheville R; aprés quoy on dejoindra les deux planches, & on agrandira le trou de la moins épaiſſe C avec la grande tariere ou perçoire ſelon l'épaiſſeur du taraut N dont on veut ſe ſervir pour tarauder l'ouverture K de la planche A. Or pour tarauder cette planche il faut que le bout du taraut ſoit un peu moins épais que le corps, c'eſt adire qu'il ſoit fait en cone tronqué, afin qu'il puiſſe commencer aiſement à tarauder ſon ouverture.

Cette ouverture K étant taraudée, on entaillera ſur le bord de ſon centre deux petites foſſettes, l'une pour placer le ciſeau G, & l'autre I pour faire écouler les coupeaux que fait ce ciſeau en taillant la vis ſur le bois ou baton. La forme & la ſituation de ce ciſeau ſont le principal de cette machine, & c'eſt à quoy on doit bien prendre garde, car ſi le ciſeau n'eſt pas bien placé, les vis ne ſeront jamais bonnes. Mais voici la maniere de le bien placer, & de quelle figure il doit eſtre, quant à ſa forme ou figure. Il faut prendre une petite bille d'acier quarrée P, preſque auſſi longue que la moitié du doigt, & épaiſſe de trois à quatre lignes. On forme ſur un de ſes bouts un taillant ſoutchu comme un V en creuſant un canal ſur une de ſes faces, & limant la partie opoſée à cette face en chamfrain. L'ouverture de ce taillant doit former un angle de ſoixante degrés, tel qu'un angle d'un triangle équilateral Q. Pour la ſituation de ce ciſeau, il faut que le bord ſuperieur de la foſſette, dans laquelle on veut le placer, ſoit à l'egard de l'entrée de l'ouverture qui traverſe la planche, à peu prés comme la tangente à la circonferenee d'un cercle, mais pour-

clavus ſtriatorius habet, ut in menſurum adhibeatur amplitud nis foraminis b in aſſula c tranſforandi. Utque ipſa duo foramina accuratè ſibi invicem opponantur dum aſſula duæ ſimul conjunctæ fuerint, priùs illâ terebellâ perforandæ inſimul erunt, æquali turricula in extremitate bacilli exſtante R. Cùm verò duæ aſſulæ ſic ſimul illâ terebellâ perforatæ fuerint, ab invicem ſejungentur, ut foramen aſſulæ c amplietur aliâ majori terebellâ ad menſuram bacilli R, aut clavi ſtriatorii N foramini K aſſulæ A ſtriaturi. Ut verò illius aſſulæ A meliùs & facilius foramen ſtrietur, clavus ipſe ſtriatorius veluti conformis fabricandus erit.

Illo foramine K ſic ſtriato juxta introitum ſuum duæ excavabuntur foſſulæ. Quarum una ſcalpellum G eſt contenturæ, altera verò fruſtula lignea ab ſcalpello exciſa, emiſſuræ. Attendatur ibi quod ſcalpellum illud G principalius ſit totius hujus machinæ membrum; tum ſi ejus collocatio, tum ſi ejus forma ſpectentur ad ſtrias perfectè incidendas. Sic verò formandum erit tale inſtrumentum. Fruſtulum aſſumatur optimè chalybis parallelepipedum, dimidium digiti ferè longum, & tres aut quatuor uncias circiter craſſum. Cujus una extremitas in aciem furcatam inſtar literæ V exſcindatur & excavabitur angulum 60 graduum formantem Q. Scalpelli tandem ſic efformati collocatio hæc ſtatuetur. Primò limbus ſuperior foſſulæ intra quam erit collocandum ſic dirigendus eſt, ut cum aperturâ ipſius foraminis ſcilicet circumferentiâ veluti tangentem conſtituat, ita tamen ut dorſum aciei inſtrumenti paulò magis elevetur quàm elevaretur ipſa tangens, veluti qui parallelam ducret ipſi tangenti intra cavitatem foraminis tantiſper productam. Cautelæ etiam plurimæ adhibenda eſt, ut dorſum & angulus aciei exactè ſuper primam ſtriæ ariſtam incumbant. Uti meliùs oſtendet figura M quàm verba. Scalpello tandem accuratè & ritè ſic collocato, duæ aſſulæ conjungentur F bearum cochleorum ope ſ. Cùmque jam ſtria lignea formanda fuerit, ba-

cillus

cillus ligneus R tornandus erit tanta craſſitici quantam fert ipſum foramen b, ita tamen ut ipſum facilè ſubire poſſit. Turrieula quoque in extremitate baculi exciſa ejuſdem diametri formabitur ac apertura ſeu foramen K, ut totus ipſe baculus R dum ſtriabitur perpendiculariter aſſulis ſemper erectus inſiſtat. Baculli autem illi ſtriandi è lignis conficientur, neque durioribus, neque etiam mollioribus. Duriora etenim aciem ſcalpelli aut deferunt aut ſultem oſtendunt, molliora verò integrè ſcindi non patientia, ſtriarum ariſtas aut labefactatas aut penitus abruptas producunt. Aptiora igitur pro ſtriis efformandis hæc erunt, pirinum ſcilicet lignum, ſorbinum, carpineum, nucinum, ac tandem faginum.

tant en maniere que le dos du taillant de l'outil ſoit un peû plus élevé que ne ſeroit une tangente, comme qui tireroit une ligne parallelle a une tangente qui entraſt uh peu dans l'aire du cercle. Il faut auſſi bien prendre garde que le dos & l'angle du taillant de l'outil ſe rencontrent bien ſur la premiere areſte de l'écrouë, comme on peut voir dans la figure M. Le ciſeau eſtant ainſi bien placé on joindra les deux planches F avec les deux petites vis en bois *d. d.* & quand on voudra tailler une vis, il faut tourner une cheville de bois R auſſi épaiſſe que l'ouverture *b* eſt grande, mais qu'elle y puiſſe entrer aiſement. Il faut auſſi que le bout de cette même cheville ſoit du même diametre de l'ouverture K, ce qui ſervira de conduire pour tenir la cheville bien perpendiculaire aux planches quand on voudra commencer à tailler la vis ſur le corps de la cheville de bois R. Le bois le plus propre pour ces ſortes de vis aprés le poirier, & le cormier ſont le charme, le noyer, & le heſtre. Les bois trop durs emouſſent ou ébréchent le taillant du ciſeau; & les bois trop mols ne peuvent pas ſouffrir la taille que les areſtes des vis ne l'égrainent.

Singularum hujus tabulæ 56 partium explanatio.

A Longitudo & latitudo aſſula craſſioris.
B Ejuſdem aſſula craſſities.
C Longitudo & latitudo aſſula tenuioris.
D Ejuſdem aſſula tenuioris craſſities.
E Aſſula craſſioris proſpectus.
F Bina aſſula ſimul adunata.
G Scalpellum loco debito collocatum.
H Foramen ſtriatum craſſioris aſſula.
I Canaliculus quo fruſtula ſeu ſecamenta baculi ſtriati emittuntur.
K Amplitudo foraminis aſſula majoris ratione habita ad foramen b aſſula tenuioris c.

Detail de toutes les piéces de cette planche.

A Longueur & largeur de la planche la plus épaiſſe.
B Profil ou épaiſſeur de la même planche.
C Longueur & largeur de la planche la moins épaiſſe.
D Profil & épaiſſeur de la même planche.
E La planche plus épaiſſe en perſpective.
F Les deux plâches jointes enſemble.
G Le ciſeau mis en ſa place.
H Ouverture taraudée de la planche épaiſſe.
I Lumiere pour faire écouler les coupeaux de la piece de bois qu'on taraude.
K Grandeur de l'ouverture de la planche épaiſſe au reſpect de l'ouverture *b* de la planche moins épaiſſe C.

M Situation du raillant & de l'angle du raillant du ciſeau au reſpect des pas de l'écrouë.

M Situs aciei ſcalpelli & anguli ejuſdem aciei, ad ariſtas ſtriæ convenienter aptatus.

N Taraut de fer pour tailler les écrouës dans une piece de bois.

N Clavus ſeu terebra ſtriatoria pro cochlidiis intra aſſulas exſcindendis.

O Ce même raraut emmanché. Il faut caneler en trois ou quatre endroits ces tarauts pour leur donner le moyen de couper le bois.

O Eadem terebra manubrio ſuo inſtructa. Quæ quidem terebella ſtriatoria tribus aut quatuor canalibus in longum eſt excavanda, quò facilius ligna ſtrianda ſcindantur.

P Perit ciſeau à taillant fourchu.

P Scalpellum in aciem furcatam formatum.

Q Triangle équilateral pour monſtrer quel angle doit avoir ou faire la fourchure du taillant.

Q Triangulum æquilaterum hìc appoſitum ad demonſtrandum qualem angulum acies ſcalpelli furcata debeat obtinere.

R Cheville de bois diſpoſée à être taraudée, ou qui doit ſervir de calibre aux ouvertures des deux planches.

R Bacillus ligneus ſtriandus, aut futuræ foraminum aſſularum menſura.

S Taraud d'acier pour arreſter les pieces de fer.

S Clavus ſtriatorius chalybeus ad ferrum ſtriandum.

T Filiere à deux bras montée & garnie de deux jumelles d'acier auſſi taraudées.

T Cochliditypa bibrachiata & duobus latereulis chalybeis ſtriatis inſtructa.

V Autre filiere emmanchée & garnie de trois jumelles d'acier auſſi taraudées.

V Cochliditypa altera manubrio & tribus latereulis chalibeis inſtructa.

X Deux paires de jumelles d'acier taraudées.

X Bini latereuli chalibei ſtriati.

f Ecrouë pour ſerrer les vis des deux branches de la filiere T.

f Cochlidium pro cochleis brachiorum cochliditypæ T cohibendis.

g Vis de fer qui ſert à ſerrer les jumelles dans la filiere.

g Cochlea ferrea latereulos intra canaliculum cochliditypæ cohibens.

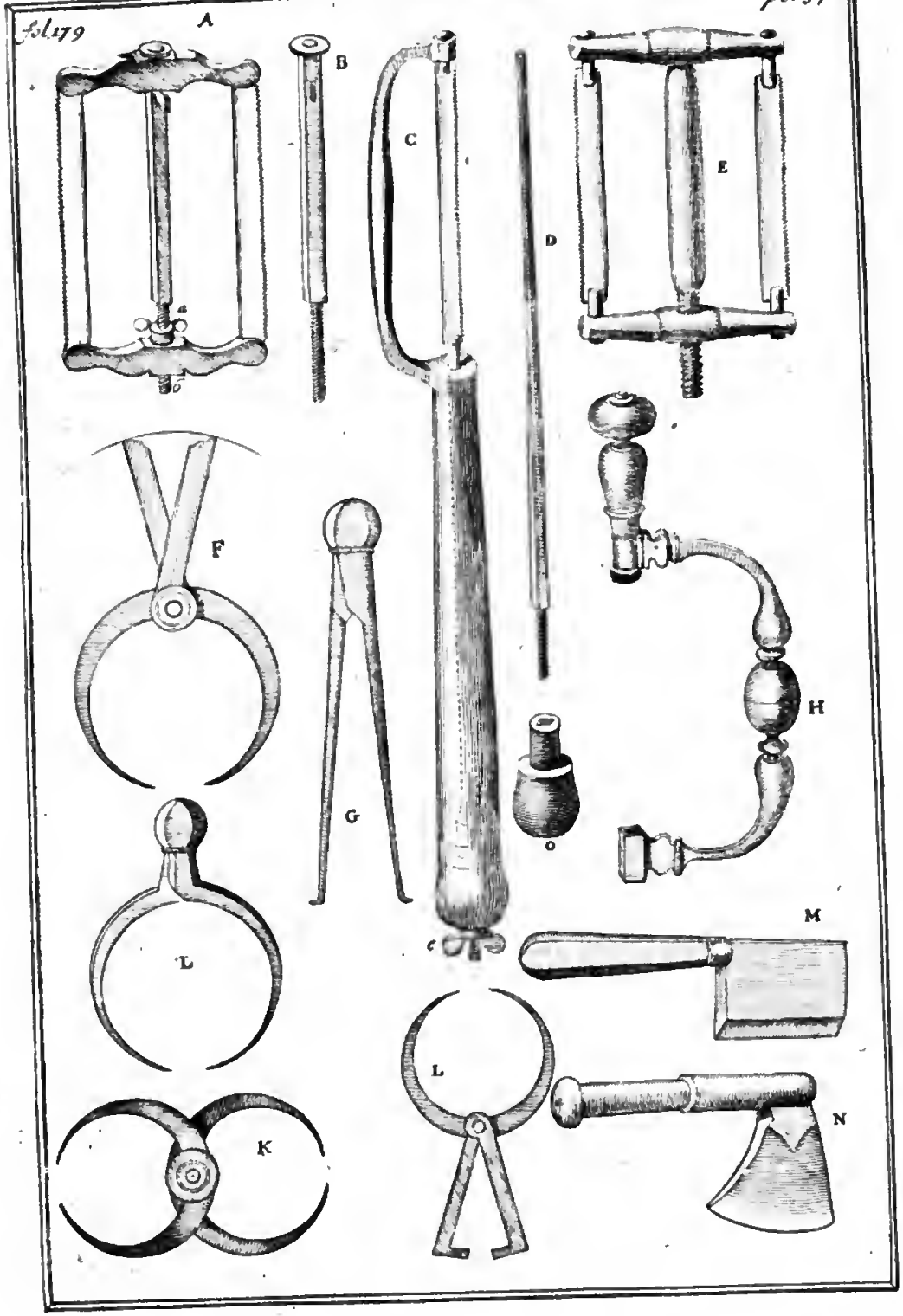
h La filiere emmanchée V en perſpective, pour monſtrer comme elle doit être canelée en dedans pour y placer les jumelles, & comment elle eſt un peu échancrée pour faire entrer les jumelles dans la canelure.

h Ejuſdem cochliditypæ V ſuo manubrio inſtructæ proſpectus, oſtendens ejus interiorem canaliculum latereulos recepturum, oſtendens etiam ejus angulationem pro inſerendo intra canaliculum chelonio exciſam.

i Repreſente un des bras tronqué de la filiere T, & comment le coude de ce bras doit être auſſi canelé pour la place des jumelles.

i Unum è cochliditypæ T brachiis eoncinnum demonſtrat, atque ejus canaliculatum in flexura excavatum latereulos geminos recepturum.

fol. 179



CAPUT II.

De ſerrulis & circinis.

Tabula 57

Singularum partium hujus tabulæ explanatio.

A Serrula ferrea geminata.

B Ejus ſcapus in extrema parte b *ſtriatus pro ſerrulis aut intendendis aut relaxandis.*

C Serrula uncino adpoſita.

D Virgula ferrea quadrilatera, ad cujus extremitatis fiſſuram ſerrula adjungitur. Ad alteram verò extremitatem, hæc eadem virgula ſtriatur, ut ope cochlidis ſerrula ipſa intendi aut relaxari queat. Illa etiam virgula intra manubrium ſerrulæ tranſmittitur, ſicut & intra nuculam O, quæ quidem nucula O extremitati ejuſdem manubrii inſeritur.

E Alia duæ ſerrulæ eidem inſtructui adpoſitæ.

F Circinus geminatus ad capeſcendum corporum craſſitudinem aptus. Cujus duo brachia recta interiorem alicujus capſulæ aut tubuli diametrum menſurant, curvata verò alia duo craſſitudinem alicujus buculi aut cylindri, ſeu cujuſcumque alterius operis torno elaborati.

G Circinus alius cujus duo crura ad extra curvantur, ad diametros etiam interiores capeſcendos.

H Terebellorum adſcititiorum curvatas inſtructus.

I Circinus incurvus vulgaris.

L Alius craſſitudinum circinus geminatus, partim rectus, partim verò incurvus.

K Alius circinus geminatus omnino incurvus.

M N. Securiculæ binæ lignis conſcindendis aptæ.

CHAPITRE II.

Des ſcies & compas.

Planche. 57

Détail de toutes les pièces de cette planche.

A Double ſcie de fer.

B Montant de cette ſcie ayant le bout fait en vis *b*, pour par le moyen de l'écrou *a* pouvoir bander ou relacher les ſcies.

C Sie à crochet.

D Petite baguette de fer quarrée, dont un des bouts eſt fendu pour y attacher la ſcie, & l'autre eſt taillé en vis pour pouvoir bander la ſcie par le moyen de l'écrouë *e*. Cette baguette D doit enfiler le manche de la ſcie & le bouton *o*; & ce même bouton *o* s'emboite au bout du même manche.

E Autre double ſcie montée ſur le bois.

F Double compas d'épaiſſeur, dont les deux branches droites ſervent à prendre le diametre du dedans d'une boëte ou de quelque tuyau, & les deux crochues l'épaiſſeur d'un baſton arrondi ou cilindre, & de quelque autre piéce arrondie au tour.

G Autre compas à pointes recourbées en dehors. Ce compas eſt propre auſſi pour prendre la grandeur du diametre de quelque ouverture.

H Garniture ou affuſt d'un villebrequin.

I Compas crochu ordinaire.

L Autre compas crochu ou d'épaiſſeur double à branches crochues, & à branches droites.

K Autre compas crochu double.

M. N. Deux manieres d'Acherons pour ébaucher ou degroſſir le bois.

CHAPITRE III.

Des outils ſervans ordinairement au tour.

Détail des outils de la planche 58.

DAns les trois planches ſuivantes ſont repreſentés les outils les plus ordinaires du tour, dont le détail eſt en la planche 58.

A Ciſeau.
B Formoir ou fermoir.
C Gouge.
D Bec-d'âne arrondi.
E Bec-d'âne plat.
F Grain d'orge ſimple.
G Grain d'orge à trois quarres ou taillans.
H Biſeau à droite.
I Biſeau à gauche.
K Biſeau allongé, ou à creuſer.
L Biſeau arrondi ou biſeau quart de rond.
M Crochet plat.
N Crochet rond.
O Crochet pointu.

Détail des outils de la planche 59.

A Mouchette.
B Quart de rond à droite.
C Quart de rond à gauche.
D Demi mouchette à droitte.
E Demi mouchette à gauche.
F Petit bec-d'âne plat.
G Petit bec-d'âne rond.
H Double crochet plat.
I Double crochet rond.
K Double crochet aigu ou pointu.
L. M. Autres crochets ronds
N O Mouchettes crochuës, à droitte & à gauche.

Détail des outils de la planche 60.

A Longue perçoire en goutiere,
B Grand croiſſant à creuſer.
C Petit croiſſant à creuſer.
D Perçoire ou langue de ſerpent.
E Long biſeau arrondi.
F Long biſeau droit.
G Autre biſeau long & droit.
H Peigne pour les écrouës ou pour les vis interieures.
I Peigne pour les vis exterieures.
K Petit crochet rond.
L Autre petit crochet aigu.

CAPUT III.

De inſtrumentis vulgatioribus torni.

Inſtrumentorum tabulæ 58 explanatio.

TRibus inſequentibus tabulis vulgatiora torni exhibentur inſtrumenta, quorum in tabula 58 contentorum hæc eſt enumeratio & explanatio.

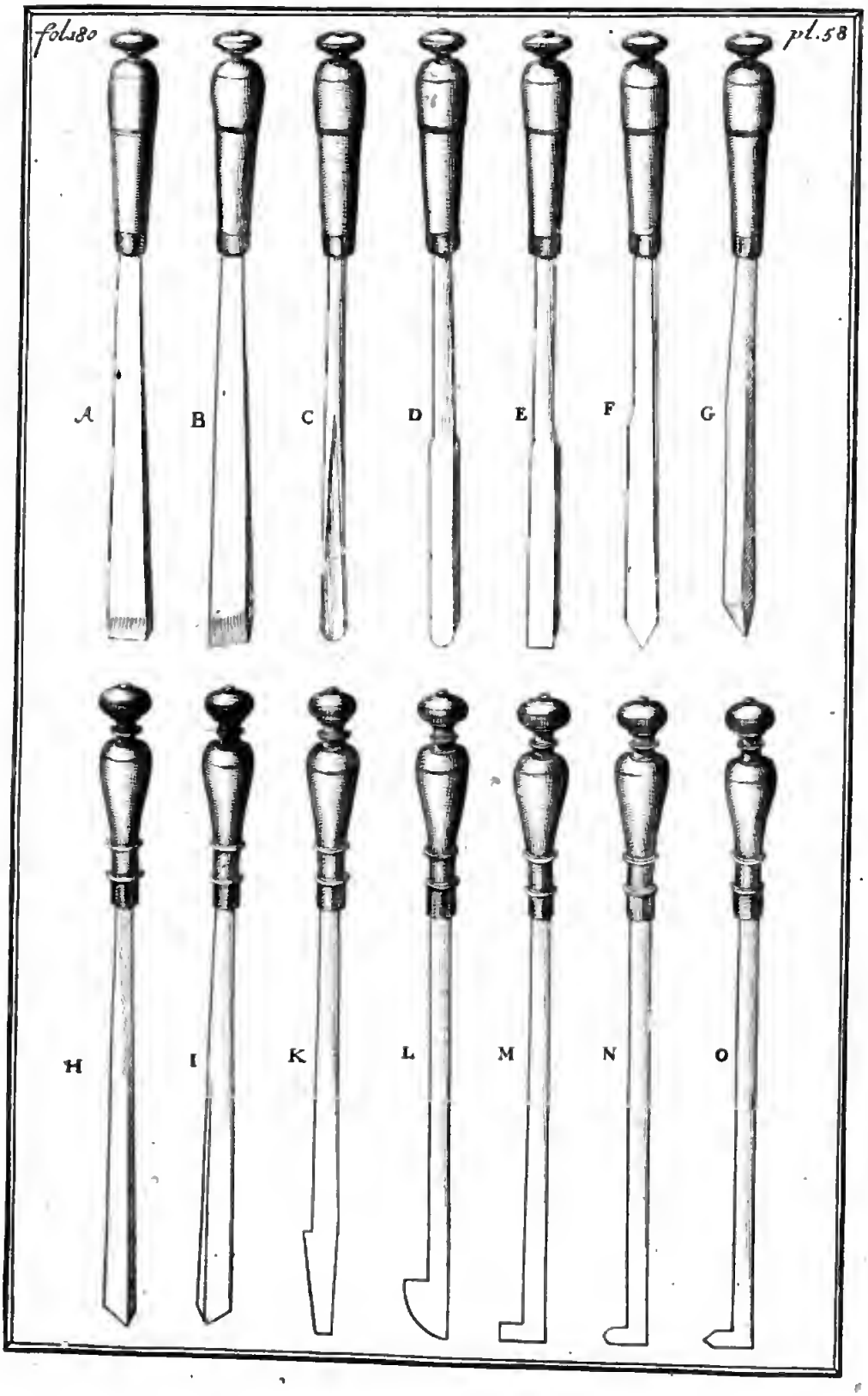
A Ciſſellum rectum.
B Ciſſellum obliquum.
C Cuvia.
D Orthogonium rotundum.
E Orthogonium rectum.
F Orthogonium acutum & ſimplex.
G Orthogonium alterum acutum & triangulare.
H Orthogonium dextrorſum exſcindens.
I Orthogonium ſiniſtrorſum exſcindens.
K Orthogonium oblongum ſeu ad excavandum aptum.
L Uncinatum quadrantatum.
M Uncinatum rectum.
N Uncinatum rotundum.
O Uncinatum acutum.

Inſtrumentorum tabulæ 59 explanatio.

A Anaglypticum excavatum.
B Anaglypticum quadrantatum & dextrum.
C Anaglypticum quadrantatum ſiniſtrum.
D Semi-anaglyptum dextrum.
E Semi-anaglyptum ſiniſtrum.
F Orthogonulum rectum.
G Orthogonulum rotundum.
H Uncinatum geminatum rectum.
I Uncinatum geminatum rotundum.
K Uncinatum geminatum acutum.
L M. Uncinata alia rotunda.
N O Anaglyptica uncinata dextra & ſiniſtra.

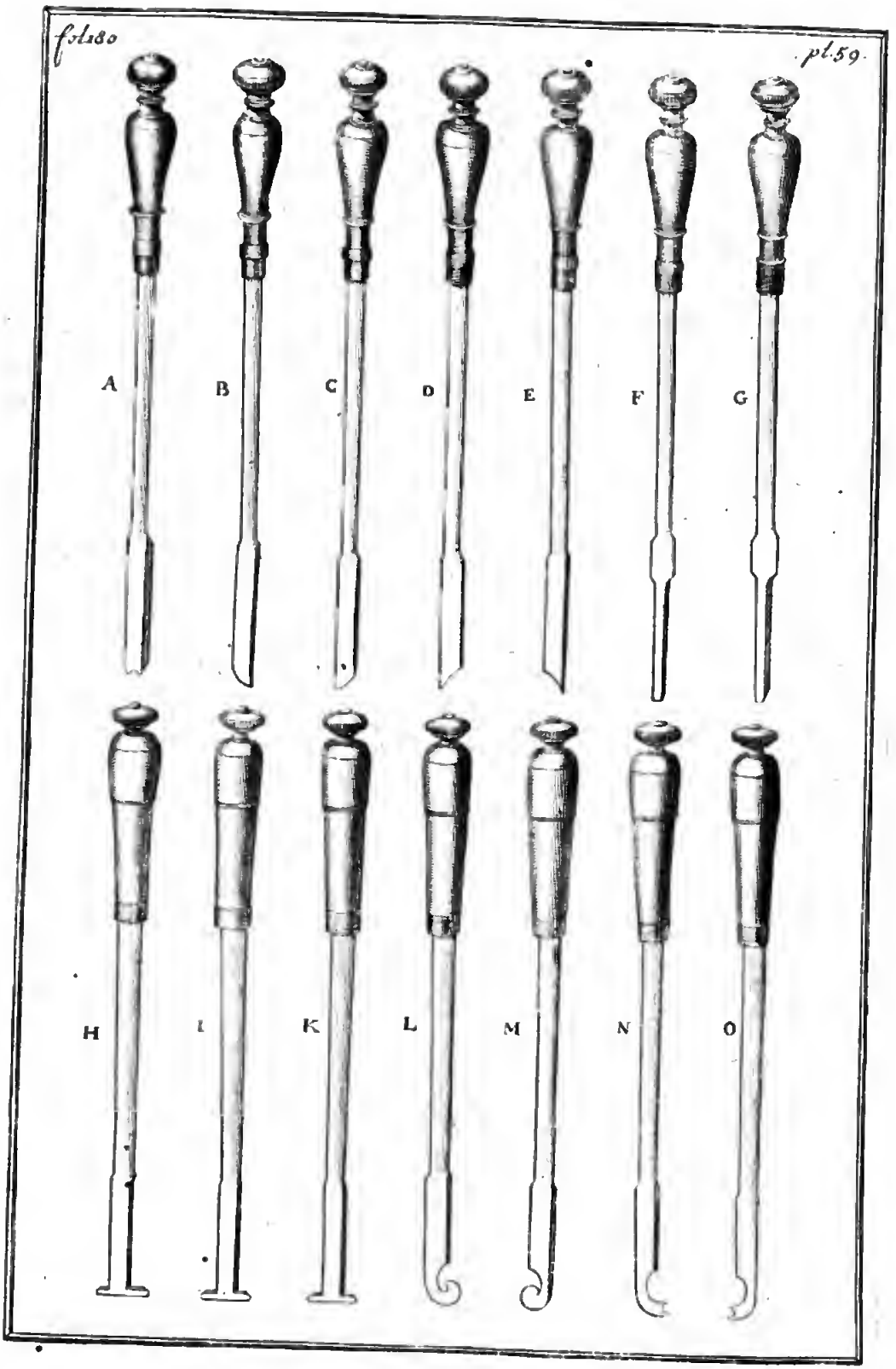
Inſtrumentorum tabulæ 60 explanatio.

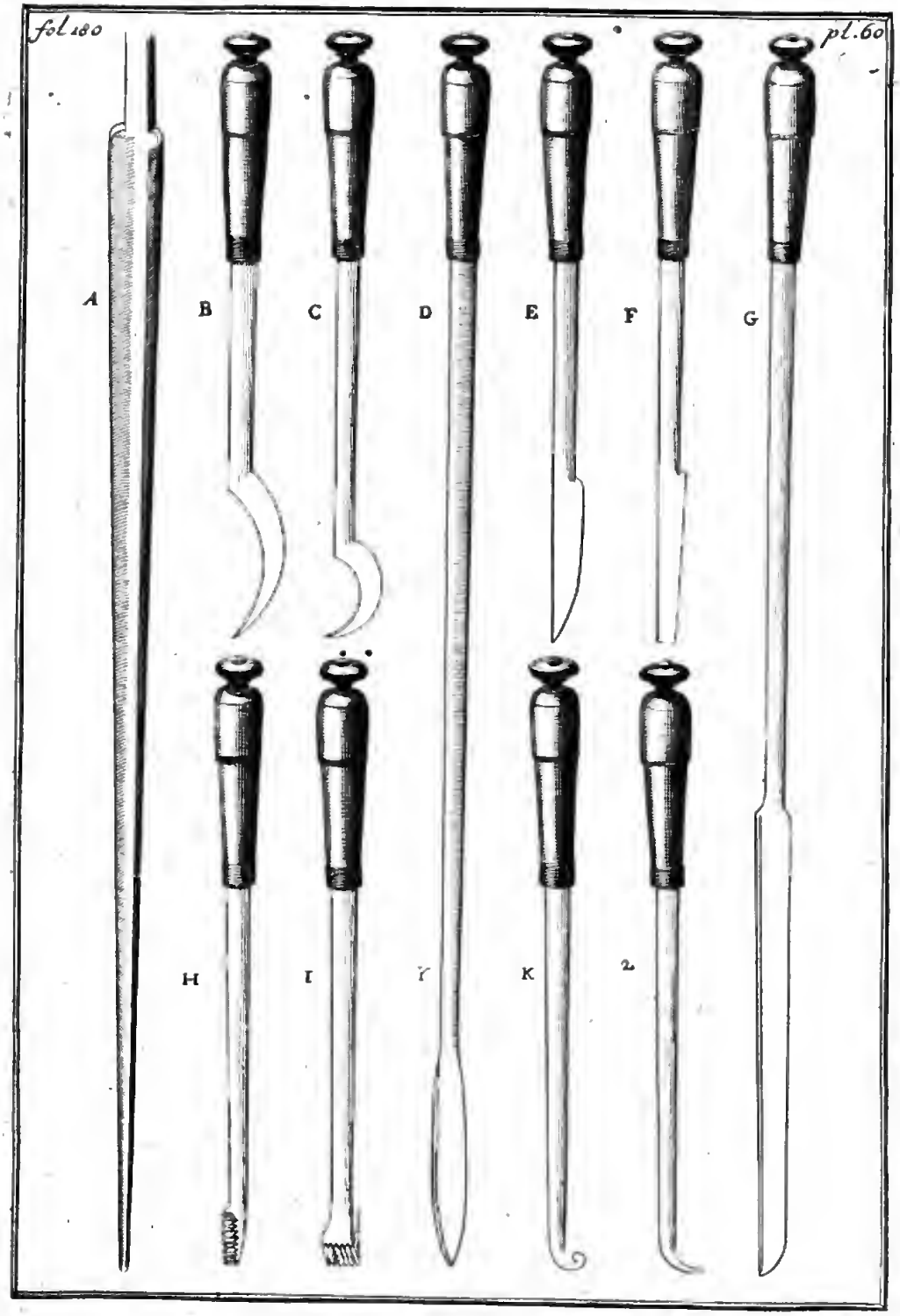
A Terebella longior canaliculata.
B Lunatum majus excavatorium.
C Lunatum minus excavatorium.
D Terebella lingua ſerpentina, ſeu ophiogloſſum dicta.
E Angulatum longius & rotundatum.
F Angulatum longius rectum.
G Aliud angulatum longius & rectum.
H Denticulatum mas pro ſtriis interioribus formandis inſervient.
I Denticulatum fœmina, ſeu pro ſtriis exterioribus formandis aptum.
K Uncinatum minus rotundum.
L Uncinatum aliud minus acutum.


A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L
M
N
O

fol.180

pl.59.




fol 180
pl. 60
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K
L

SECRETS
TRES NE'CESSAIRES A CEUX QUI se divertiſſent au Tour.

ARCANA
PERUTILIA IIS QUI SE TORNO exercent.

ARTICULUS I.

Modus ſingularis pro plaſmandis teſtitudineis ſquamis, corneiſque laminibus ad pixides.

Tabula 73. fig. 3. pag. 106.

Typus primò formandus aneus juxta capſularum torundarum normam ſeu amplitudinem. Qui typus è duobus componitur membris, annulo ſcilicet f g h tab. 73. ſemipollicem circiter craſſo, & prout capſularum profunditas exigit, lato. Declivis tantiſper efformabitur, ut facilius inde ſquama ſeu lamina cornea impreſſa educantur. Membrum alterum orbis ineſt etiam aneus l m ad declivitatem annuli conformiter excavatus, & tantò profunditate, ut ſaltem mediam annuli o altitudinem adæquatè recipiat. Hujus etiam orbis mediuſtilium parùm profundè concavabitur, ad opercula capſularum convexanda. His duobus membris ritè confectis teſtudinea ſquama aut cornea lamina in orbes circumſcribuntur tanta magiſtudiis, ut in capſulas plaſmate, earum ora, annuli, intra quem plaſmantur, altitudinem tantiſper excedat, ad integritatem earum perfectam. Protoplaſmate, teſtitudineiſque aut corneis orbibus jam formatis, tranſverſariè x o prati c imponetur

ARTICLE I.

Pour faire & mouler des tabatieres ou boëtes, tant d'écaille que de corne.

Planche 73. fig. 3. pag. 106.

IL faut premierement former un moule de fonte de la grandeur que vous jugerez à propos ſelon la grandeur de vos boëtes. Ce moule doit être compoſé de deux piéces, ſçavoir d'un anneau ou cercle *f. g. h. pla.* 73. de tel diametre qu'il vous plaira, épais d'environ demi pouce, & large à proportion de la profondeur de vos boëtes. Il faut qu'il ſoit tant ſoit peu en talu, afin de retirer plus facilement l'écaille moulée. La ſeconde piece eſt une platte-forme ronde *l. m.* creuſée de même talu que l'anneau, & en maniere qu'elle puiſſe recevoir au juſte pour le moins la moitié de l'anneau *o.* Le milieu du creux de cette platteforme doit être tant ſoit peu concave, pour pouvoir en ſuite former une convexité ſur le deſſus des boëtes. Ces deux piéces étant formées il faut arondir vôtre écaille de telle grandeur qu'eſtant moulée, ſon bord

ſurpaſſe de tant ſoit peu celuy de l'anneau, afin que la matiere ne vous manque. Le moule & l'écaille ainſi diſpoſés vous poſerés ſur le traverſier *x. o.* de la preſſe *c* une platine de fer *e* épaiſſe d'environ deux lignes. Sur cette platine *e* vous y placerez l'anneau *d*, directement ſous la vis du preſſoir, c'eſt à dire que l'axe de la vis tombe perpendiculairemẽt dans le centre de l'anneau. Vous placerez enſuite vôtre écaille *c* ſur l'anneau, en maniere auſſi que ſon centre, & celuy de l'anneau ſoient dans une même ligne avec l'axe de la vis. L'anneau *d* & l'écaille *c* ainſi diſpoſés vous poſerez ſur vôtre écaille un tampon ou noyau de bois *b*, arrondi un peu en talu, c'eſt à dire preſque en cone tronqué, & moins épais que le diametre de l'anneau de deux fois l'épaiſſeur de l'écaille *c*, & c'eſt à quoy il faut bien prendre garde, car s'il eſt plus épais qu'il ne faut, il y aura danger que l'écaille ne creve, & s'il l'eſt auſſi moins, le bord de la boëte deviendra fronſé, & comme ondé, ce qui gaſteroit la matiere. Vous mettrez enfin une petite platine de fer *a* ſur ce tampon ou noyau *b*, & preſſerez tout doucement la vis *c*, car ſi vous preſſez trop fort, tout d'un coup les pieces ſe tireront hors leur place. Le tout eſtant bien affermi raiſonnablement, vous plongerez vôtre preſſe dans une chaudiere miſe ſur le feu, & pleine d'eau bouillante. Environ aprés l'eſpace de deux *miſerere* l'écaille ou la corne commençant à ſe ramollir, vous preſſerez tant ſoit peu la vis, pour que le tampon preſſant l'écaille deja un peu ramollie, elle s'enfonce peu à peu dans le moule, ce que vous ferez de temps en temps juſques à ce qu'elle ſoit entierement enfoncée. Aprés quoy vous retirerez la preſſe de la chaudiere d'eau boüillante, & vous la plongerés dans une autre pleine d'eau froide. Aprés que l'écaille ſera refroidie, vous la retirez *a* du moule, que vous mettrez dans la plate-forme *o*, pour refouler les bords de la boëte, dans le fond de laquelle vous mettrez 1 une platine d'eſtain *c x* ronde, & auſſi épaiſſe que vous ſouhaitterez que le bord de la boëte ſoit large. Vous en mettrez 2 dans le fond du moule, un autre *c u* preſque de même épaiſſeur que *t x*, & renverſant la boëte 1 vous la remet-

lamina ferrea e *duas uncias circiter craſſa, ſuper quam annulus* d *collocabitur, ſic ut ejus centrum directè axi cochleæ prali ſubjaceat. Super annulum dein ſquameus aut corneus orbis* c *applicabitur, talis etiam modo ut centrum ipſius ccatro annuli quàm fieri poteſt proximè reſpondeat, & axi cochleæ prali. Annulo & ſquammeo aut corneo orbe ritè ſic concinnatis talea lignea* b *ſuper orbis meditullium collocabitur coni tranſverſim conciſi forma, & quàm ipſius annuli* d *diameter duplâ orbis* c *craſſitie exilior. Cui caſui maximè providendum, nam ſi talea paulò juſto craſſior extiterit, corneus aut ſquameus orbis, ac intra annulum ipſum diſrumpatur, timendum. Si verò etiam pluſquàm decet exilis fuerit, capſula ipſa ad oras undoſa aut criſpata ſuccedet, unde corrupta mutetur & tanquam inutilis abjiciendo. Vltimò tandem lamina alia ferrea* a *ſuper taleam lignean* b *imponetur, tunc que cochlea* c *leniter pro ſingulis ad ordinatum & debitum ſitum conſervandis, perſtringenda, ne ſi confeſtim violentiùs que depreſſa, ſingula à ſtatuto loco diſcedant. Singulis demum ut decet firmatis, prulum intra caldarium aquæ bullientis plenam & ſuper ignem impoſitum, immergendum. Paulò poſt deinde, ſpatio ſcilicet circiter duorum* miſerere, *orbe corneo aut ſquameo molleſcere incipiente, cochlea pauliſper perſtringetur, ut talea lignea* b *orbem jam mollefactum premendo, ſenſim ipſum intra annulum protrudat. Sicque tandiu cochlea perſtringetur, donec tandem totus orbis intra totum annuli cavitatem cogatur. Quo peracto prulum ebullicate aquâ eductum, in aquam frigidum immittetur, donec orbis in capſulam jam formatus frigeſcat, & frigefactus ab annulo divelletur* n *Annulus deinde intra cavitatem orbis ænei* o *imponetur ad oram capſulæ comprimendam. Sed prius intra fundum capſulæ immittetur* 1 *lamina ſtannea* t. x. *orbicularis & tantæ craſſitiei, quantum ora capſulæ latitudo deſignata requirit. Alia etiam lamina orbicularis* s. u. *intra fundum annuli adponetur* 2, *ejuſdem ferè ac prior* t. x. *craſſitici. Tunc capſula cornea invertenda* t. *ipſam ad protoplaſma* 2 *iterum componet, totumque ſuper laminam* c *adaptabit, & cochleam leniter perſtringendo firmabit, etiamque intra aquam bullientem immittet. Cùm tandem capſulam molefactam æſtimabit, fortiter cochleam comprimet, tunc que capſula quæ priùs coni detruncati for-*

mam

mam obtinebat n, *cilindraceam* p. *acquiret, cujus fundum quia planum, convexum* r. *formabitur, laminam* 2. *è fundo detrahendo & loco ipſius aliam laminam orbicularem* p *ſtatuendo, intraque fundum* p *aliam laminam ſtanneam* q *convexam. Tandem ſuper hanc ultimam laminam convexam* q *taleolam ligneam adpones, quam fortiter intra aquam bullientem cochleâ conſtringes cùm capſula mollefacta fuerit, ſicque ejus fundum* e *plano in convexum convertetur, juxta lamina* y *& orbis* L *convexitatem. Sic ſuas capſulas tabacarias priùs informat protoplaſmate* D. *Dela Grange.*

trez ſur le moule 2; aprés quoy vous remettrez le tout ſur la même platine de fer *e*, & par deſſus le tout la platine de fer *a*, & preſſant tout doucement la vis affermiſſez le tout enſemble que vous remettrés dans la même chaudiere d'eau bouillante, & quand vous connoiſtrez que l'écaille ſera ramollie, preſſez fortement la vis. Alors la boëte quittant ſa forme en talus *n* prendra celle de *p* dont le fond ſera entierement applati, mais vous le rendrez convexe *r* en tirant la platine 2, & mettant *p* en ſa place, & dans le fond de *p* une platine d'eſtain *q* convexe, ſur la quelle vous mettrez un tampon de bois que vous preſſerez par la vis de la preſſe dans la même chaudiere d'eau bouillante lors que l'écaille ſera ramollie, & alors le fond de la boette prendra la même convexité que la platine *q* & que le fond de la platte forme *l*. C'eſt la maniere dont ſe ſert le Sr. De La Grange pour mouler les tabatieres d'écaille.

II.

Modùs parandi & ſervandi ligna viridia, ne ſiccando dehiſcant, & rimas agant.

Ligno diviſo & ad opus parato, in vas aliquod illud projice plenum levi aliquo lixivio cujuslibet alterius ligni cineribus ſaturato. Bulliat per horam circiter, & vaſe ab igne ſemoto frigeſcere ſinas illud lixivium ligna parata continens, extrahas illa à lixivio, & ſiccare ea ſinas ad umbram.

II

Comment il faut preparer les bois verds pour empecher qu'ils ne ſe fendent lorſqu'on les deſtine pour faire des ouvrages ſur le tour.

Ayant debité vôtre bois ſuivant les pieces auſquelles vous le deſtinés, mettez-le dans un vaiſſeau plein d'une leſſive legere faite avec cendres de bois. Faites l'y bouillir environ une heure, puis ayant ôté le chaudron de deſſus le feu, laiſſez refroidir la leſſive ſans retirer vôtre bois, retirez-le enſuitte, & le faites ſeicher à l'ombre.

III.

Ad denigranda ligna inſtar ebeni, præcipuè ligna duriora & compactiora.

Figurato ad nutum ligno aquâ ſecundâ forti ſeparatoriâ unge, quamcitò minima ſtamina ſiccando exurgent, quæ facilè pumi-

III.

Pour donner au bois un noir d'ébene, ſur tout aux bois durs & fins, & non aux autres.

Ayant donné à vôtre bois la figure que vous ſouhaittés, frottés-le avec eau forte ſeconde, il s'éleveta dabord

en Séchant de petits fils de hois que vous enleverez en les frottant avec une pierre ponce ; ce que vous ferez jusques à deux fois, en ſuite vous le frotterez de la compoſition ſuivante.

Mettés dans un vaiſſeau de terre verniſsé une pinte de vinaigre trés fort, deux onces limaille de fer de la plus fine, demie-livre de galles concaſsées,que ferés infuſer pendant trois ou quatre heures ſur les cendres chaudes ; ſur la fin augmentant le feu vous y jetterés quatre onces de vitriol ou couperoſe, une chopine d'eau, dans laquelle vous ferez auparavant diſſoudre demie-once de borax & autant d'indigo ; Faites houillir le tout un bouillon, frottez-en vôtre bois de pluſieurs couches,& étant ſec poliſſez-le avec un cuir où vous aurés mis du tripoli.

ce auferes, quod ſemel iterabis, deinde ſequenti compoſitione unges.

In vas aliquod terreum vibriatum ſextaria duo gallica acerrimi aceti infundas, uncias duas limaturæ martis ſubtiliſſimæ, ſeſtibram gallarum confractarum, quas per tres aut quatuor horas ſuper cineres calidos macerabis, quibus elapſis augendo ignem, intus projicies uncias quatuor vitrioli ſeu calcanti, duas aquæ heminas,in quibus paulò ante duas uncias boracis liquaveris & totidem paſtæ indigo. *Bulliant omnia unâ aut alterâ ebullitione, pluribus coriis lignum defrices, & ſiccatis, pelle cretâ tripolitanâ & oleo imbutâ opus polias.*

IV.

Pour donner au bois de prunier la couleur de bois de Breſil.

Eteignez de la chaux avec urine, le bois eſtant diſpoſé & tourné, faites luy un enduit de cette preparation encore toute chaude, puis le laiſsez ſeicher. Eſtant ſec oſtés cet enduit de chaux, & le frottés avec une peau de chamois & huile.

IV.

Ad inducendum colorem ligni Braſilienſis operibus ex pruno factis.

Calcem vivam urinâ extinguas, & ligno diſpoſito torno vel aliter, hac præparatione adhuc calente illinias, dein ſiccare ſinas, & exſiccata tollas; deinde rurſus pelle oleo & ſtamni calce ſaturatâ opus perpoliat.

V.

Autre.

Faites tremper vôtre bois étant diſpoſé en eau où avez fait diſſoudre de l'alun, puis ayant fait bouillir cinq ou ſix heures du bois de breſil dans l'eau, faites tremper à tiede vôtre bois aluné pendant une nuit, puis étant ſec frottez-le avec chamois huilé.

L'eau forte ſeconde dans laquelle on a fait diſſoudre limaille de fer, donne ſuivant chaque eſpéce de bois une aſſés jolie couleur.

V.

Aliud.

Ligno diſpoſito aqua aluminoſa jaceat aliquandiù. Deinde ebullito per quatuor aut ſex horas ligno braſilienſi in aqua communi, per noctem lignum ad opus deſtinatum jam aluminatum maceretur in hac aquâ tepidâ, quo ſicco unias pelle oleo & terrâ tripolitanâ imbutâ.

Aqua partitionis ſecunda in quâ martis limatura diſſoluta eſt, cuilibet ligno d ſſerenti differentem colorem imprimi . non illepidum ſanè.

VI.

Ad inficiendum lignum colore nigro ſeu oloſerico.

Macereturlignum in aqua in aqua tantiſper aluminis diſſolutum eſt, & ſingula tepidè per tres aut quatuor horas, deinde lignum indicum comminutum in fruſta, quod gallicè appellamus Bois de Campeſche *pretio duorum ſolidorum gallicorum iaponas in duo ſextaria gallica aquæ communis, quæ bullire curabis uſque dum plus medietatis aquæ evanuerit. Calidè lignum penicillo ſemel illinias. Si parùm paſtæ indigo addideris, meliùs contiget. Inficietur tunc lignum colore violaceo; ſiccare opus ſinas & exſiccato adhuc illinire incipias, & ter id operare. Quo facto viride æris ad libitum in acerrimo aceto bullias, & ſemel ligaum penicillo hac compoſitione inficies, & ſiccatum ſcopulâ perfricabis, deindè oleo & rupicapra pelle, nihil elegantiùs ebenum æmulatur, & alio non utor.*

VI.

Pour faire un beau noir ſur les bois.

Faites tremper vôtre bois dans de l'eau où vous avés fait fondre un peu d'alun, le tout à tiede pendant trois ou 4 heures, enſuite ayés du bois d'Inde qu'on apelle *bois de Campeſche*, mettés-en pour deux ſols coupé menu dans une pinte d'eau, que vous ferez bouillir juſques à ce que voſtre eau ſoit décrüe de plus de moitié. Si vous y ajoutés un peu d'indigo la choſe ſera plus belle. Paſſés en à chaud avec un pinceau une couche, cela fera une couleur violette. Laiſſez ſecher le tout; étant ſec paſſés-en une ſeconde, & la laiſſés ſecher; puis une troiſiéme de même. Ce que fait, vous ferez bouillir du verdet à diſcretion avec fort vinaigre, & en paſſerés une couche ſur vôtre bois, eſtant ſéche la frotterez avec des broſſes, & en ſuitte avec huile & chamois, il n'y a rien de ſi beau, il imite l'ébene, c'eſt ce luy dont je me ſers.

VII.

Ad oſſa dealbanda, & eorum oleoſam adipem tollendam priuſquam ad opus aliquod deſtinentur.

Demptis ſeculâ extremitatibus inutilibus lixivium forte conficias ex cineribus & calce, & pro uno lixivii ſitulo uncias quatuor aluminis projicias. Per horam in hoc lixivio oſſa bulliant, & ſemoto ab igne caldario, frigeſcant in lixivio & ad umbram ſiccentur.

VII.

Pour dégraiſſer & blanchir les os auparavant que de les mettre en uſage.

Leur ayant oſté avec la ſcie les bouts inutiles, & qui ne peuvent ſervir, faites leſſive forte de cendres & chaux, & ſur un ſceau de cette leſſive ajoutez quatre once d'alun, & faites boüillir les os dedans l'eſpace d'une heure, en ſuite oſtez le chauderon de deſſus le feu, & laiſſez-les y reſroidir; puis faites les ſecher à l'ombre.

VIII.

Ad agglutinandam teſtudinis ſquamam.

Partes jungendas limâ aut cultro unias; & partibus junctis panno aliquo aquâ ma-

VIII

Pour ſouder l'écaille.

Netoyés les deux côtés de l'écaille que vous voulés joindre en ſemble, puis

XII.

Aliud.

In ſpiritu nitri argentum diſſolvat, diſſolutioni parùm aquæ à ſcabioſâ elicitæ imponas, vel ſaltem aquam roſaceam, ebur illimas, & ad ſolem ſiccare ſinas.

XII.

Autre.

Diſſolvez argent en eau forte, puis y mettés un peu d'eau de ſcabieuſe ou eau roſe, & en frottez vôtre ivoire, & la faites ſeicher au ſoleil.

XIII.

Ad indurandum buxum quo trocleæ fieri poſſint.

Buxo laborato bulliat per horæ ſemiquadrantem in olivarum oleo, auricalchum emulabitur in duritie.

XIII.

Pour durcir le bouis propre à faire des poulies.

Eſtant travaillé faites le bouillir un demi quart d'heure en huile d'olive, il deviendra dur comme léton.

XIV.

Vernigo Sinenſis.

Accipe gummi laccæ granulatam uncias quatuor, in fortem lagenam vitream indas, cui libram ſubtiliſſimi vini ſpiritus addes, & camphoræ inſi avellanæ æqualem, ad ſolem omnia macerari ſtudeas, aut ſuper cineres calidos hyeme, ſpatio viginti quatuor horarum, omnia identidem movendo.

Hanc vernicinem tranſcola poſteà per panuum camelinum, vel telam cannabinam, abjiciendo fæces, quieſcant omnia ſpatio viginti quatuor horarum, partem claram reperies in lagenæ extremo, quam dexterè ſeparabis, & in aliam infundes, & pars reſidua minus limpida ad primas illinitiones deputabitur.

XIV.

Vernis de la chine.

Prenez gomme laque en graine quatre onces, mettez-la en une forte bouteille avec une livre de bon eſprit de vin, y ajoutant la groſſeur d'une noiſette de camphre, laiſſés infuſer le tout au ſoleil, ou l'hyver ſur cendres chaudes pendant 24 heures, remuant le tout de temps en temps.

Paſſez en ſuitte ce vernis au travers d'une toile claire, jettant le marc: Enſuite laiſſés le repoſer vint-quatre heures, & vous trouverés une partie claire au haut de la bouteille, la quelle il faut ſeparer doucement dans une autre fiole, & le mare qui reſtera, on s'en ſervira pour les premieres couches.

FIN.

S- 162